**จำนวนหลักสูตรที่มีผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับ 4 ราย Criteria และ Sub-Criteria ในปีการศึกษา 2563**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sub-Criteria** | **จำนวนหลักสูตร** | **Sub-Criteria** | **จำนวนหลักสูตร** | **Sub-Criteria** | **จำนวนหลักสูตร** |
| 1.1 | 10 | 5 | 3 | 9.1 | 12 |
| 1.2 | 9 | 6.1 | 12 | 9.2 | 5 |
| 1.3 | 5 | 6.2 | 7 | 9.3 | 10 |
| 1 | 6 | 6.3 | 12 | 9.4 | 8 |
| 2.1 | 10 | 6.4 | 7 | 9.5 | 6 |
| 2.2 | 6 | 6.5 | 5 | 9 | 5 |
| 2.3 | 1 | 6.6 | 3 | 10.1 | 3 |
| 2 | 4 | 6.7 | 6 | 10.2 | 3 |
| 3.1 | 4 | 6 | 6 | 10.3 | 6 |
| 3.2 | 5 | 7.1 | 3 | 10.4 | 6 |
| 3.3 | 6 | 7.2 | 3 | 10.5 | 3 |
| 3 | 5 | 7.3 | 2 | 10.6 | 1 |
| 4.1 | 1 | 7.4 | 3 | 10 | 2 |
| 4.2 | 1 | 7.5 | 1 | 11.1 | 0 |
| 4.3 | 2 | 7 | 2 | 11.2 | 0 |
| 4 | 1 | 8.1 | 6 | 11.3 | 2 |
| 5.1 | 4 | 8.2 | 3 | 11.4 | 3 |
| 5.2 | 5 | 8.3 | 6 | 11.5 | 2 |
| 5.3 | 3 | 8.4 | 10 | 11 | 1 |
| 5.4 | 4 | 8.5 | 6 |  |  |
| 5.5 | 2 | 8 | 4 |  |  |

**รายชื่อหลักสูตรที่มีผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับ 4 ราย Criteria และ Sub-Criteria ในปีการศึกษา 2563**

| **คณะ/หลักสูตร** | **Criteria** | **Sub-Criteria** |
| --- | --- | --- |
| **คณะวิทยาศาสตร์** |  |  |
| 1. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ | 1 6 7 8 10  | 1.1 1.3 6.1-6.7 7.1-7.7 8.1-8.4 10.1 10.2 10.4 10.6  |
| 2. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (Overall ระดับ 4)  | 1 2 6 7 8 9 | 1.1 1.2 2.1 2.2 5.2 6.1-6.3 6.5 7.1-7.4 8.3 8.5 9.2-9.5 10.3 10.5  |
| 3. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ | 1 | 1.1 2.1 2.2 5.4 6.2 6.3 8.4 |
| 4. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ | 5 6 8 9 | 1.2 2.1 5.2-5.4 6.1 6.3 6.4 6.6 8.1 8.3 8.5 9.1 9.2 9.4 9.5 10.3 10.4 |
| 5. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี | 3 | 2.3 3.2 3.3 6.1 10.5 |
| 6. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ |  | 5.4 5.5 |
| 7. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม | 1 2  | 1.1 1.2 2.1 2.2 3.3 6.1 6.3 |
| 8. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน | 1 | 1.1-1.3 2.1 6.4 9.1 |
| 9. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ |  | 2.1 2.2 6.4 6.7 8.4 8.5 9.1 10.3 10.4 |
| 10. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ | 9 | 6.1 6.3 8.4 9.1-9.5 11.3 |
| 11. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ |  | 2.1 2.2 4.2 6.4 6.7 8.4 8.5 9.1 10.3 10.4 |
| 12. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ  | 9 | 6.1 6.3 8.4 9.1-9.5 11.5 |
| **คณะวิศวกรรรมและอุตสาหกรรมเกษตร** |  |  |
| 1. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ | 1 3 5 | 1.2 1.3 3.2 3.3 4.3 5.2 5.3 5.4 10.2 10.3 |
| 2. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว |  | 6.2 9.1 9.3 |
| 3. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (Overall ระดับ 4) | 1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 | 1.1-1.3 2.1 2.2 3.1 3.3 4.1 4.3 5.1-5.3 5.5 6.1 6.3-6.5 6.7 8.1-8.5 9.1 9.3 9.4 10.1 10.2 10.4 10.5 11.3-11.5 |
| 4. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร  |  | 1.1 5.1 8.3 8.4 |
| 5. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการเกษตร |  | 6.7 9.3 11.4 |
| 6. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร |  | 6.3 7.1 7.2 7.4 8.1 8.2 9.1-9.4 10.3 10.4 |
| 7. วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร |  | 1.1 5.1 5.2 |
| 8. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการเกษตร  |  | 6.7 9.3 11.4 |
| **คณะบริหารธุรกิจ** |  |  |
| 1. บัญชีบัณฑิต |  | 1.1 1.3  |
| **วิทยาลัยบริหารศาสตร์** |  |  |
| 2. รัฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ |  | 6.1 |
| 3. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารศาสตร์  |  | 1.1 1.2 5.1 10.1 |
| **วิทยาลัยพลังงานทดแทน** |  |  |
| 1. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงาน (ต่อเนื่อง) | 3 6 | 1.2 2.1 3.1-3.3 6.1-6.3 6.5 6.6 8.1 9.1 9.3-9.5 |
| 2. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน | 6 | 3.1 3.2 6.1-6.4 8.5 |
| 3. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานทดแทน  | 3 | 1.2 2.1 3.1-3.3 6.1-6.3 6.5 8.1 9.1 9.3-9.5 |
| **คณะพัฒนาการท่องเที่ยว** |  |  |
| 1. ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยว |  | 8.4 |
| **คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม** |  |  |
| 2. สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม |  | 9.1 |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขที่เป็นสีแดง หมายถึง Sub-Criteria ของหลักสูตรที่นำมาเป็นตัวอย่างการเขียนรายงานการประเมินตนเอง โดยพิจารณาจาก

 ลำดับ 1 หลักสูตรที่ได้ผลประเมิน Overall ระดับ 4 และ Criteria ระดับ 4 และ Sub-Criteria ระดับ 4 ครบ กรณีไม่มีให้ใช้

 ลำดับ 2 หลักสูตรที่ได้ผลประเมิน Criteria ระดับ 4 และ Sub-Criteria ระดับ 4 ครบ กรณีไม่มีให้ใช้

 ลำดับ 3 หลักสูตรที่ได้ผลประเมิน Overall ระดับ 4 และ Criteria ระดับ 4 และ Sub-Criteria ระดับ 4 มากที่สุด กรณีไม่มีให้ใช้

 ลำดับ 5 หลักสูตรที่ได้ผลประเมิน Sub-Criteria ระดับ 4

**“ตัวอย่าง” การเขียนรายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรที่ได้ผลประเมินระดับ 4 ในราย Sub-Criteria**

(สรุปข้อมูลจากการเขียน SAR ของหลักสูตรนำมาแสดง ทั้งนี้ ตารางข้อมูล โฟร์ชาร์ต และเอกสารอ้างอิงสามารถดูเพิ่มเติมได้ใน SAR ของหลักสูตร)

| **Area for Improvement ปีการศึกษา 2562** | **หลักสูตร** | **การดำเนินงาน** |
| --- | --- | --- |
| **Criteria 1.1 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย**  |
| ควรแสดงความสอดคล้องของ PLOs แต่ละข้อกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร | - หลักสูตรฯ มีกระบวนการในการกำหนด OBE และ PLO โดยเริ่มจากการประชุมอาจารย์ที่สอนสาขาวิศวกรรมศาสตร์ทุกคน แล้วคัดเลือก PLO สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของหลักสูตรต่างประเทศ PLO ของสภาวิศวกร มาเปรียบเทียบกับแบบสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจความต้องการของบริษัท/สถาบันการศึกษาที่จะรับบัณฑิต ระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเกษตร ทำงานหรือเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความต้องการไปปรับปรุงหลักสูตร เพื่อที่สาขาจะผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตามที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) พึงประสงค์ มีความรู้ความสามารถ และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน (แบบสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์) เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย แม่โจ้ คือ “เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ” และพันธกิจของมหาวิทยาลัยคือ “1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ 2) เพื่อขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ 3) เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม 4) เพื่อขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ 5) เพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม 6) เพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ 7) สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้” จึงกำหนดออกมาเป็น PLO จำนวน 7 ข้อ ซึ่ง PLO 7 สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทางการเกษตร มี keyword ที่เชื่อมโยงและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือคำว่า “องค์ความรู้ใหม่” ซึ่งจะนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ และเชื่อมโยงและสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ข้อ 3 และ 5- ในปีการศึกษา 2562 คณะกรรมการตรวจประเมินผลฯ ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าควรมีการปรับปรุง PLO หลักสูตรฯ จึงได้จัดทำแบบสอบถามใหม่ให้ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มและได้กำหนด PLO ใหม่เป็น 4 ข้อ ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  |
| **Criteria 1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และทักษะเฉพาะทาง**  |
| - ไม่มี-  | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่ออกแบบ สอดคล้องกับพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา (Bloom’s Taxonomy) คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งในส่วนของคุณลักษณะทั่วไป (Generic learning outcome, GLO) ซึ่งเป็นทักษะโดยทั่วไปที่บัณฑิตทุกคนต้องปฏิบัติได้ และคุณลักษณะเฉพาะ (Specific learning outcomes, SLO) ซึ่งเป็นทักษะในสาขาวิชาชีพ ทั้งนี้ PLO 1 เป็น GLO ครอบคลุมกว้างตั้งแต่การเขียน การพูด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการทำงานเป็นทีม และตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกือบทุกกลุ่ม ส่วน PLO 2 – 7 เป็น SLO เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 1.1 โดยเริ่มจากการเชื่อมโยงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ การระบุและนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ การประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหา การวิเคราะห์และระบุสาเหตุของปัญหา การประเมินกระบวน และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และจากตารางความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในหลักสูตร กับ PLOs จะเห็นว่ามีการกระจุกของรายวิชาทำให้หลักสูตรมีการปรับปรุงการกระจายรายวิชาใหม่ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  |
| **Criteria 1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน** |
| ควรทบทวนผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียครบทุกกล**ุ่**มและครอบคลุมความรู้ ทักษะ และเจตคติ | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  | การได้มาซึ่งคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตาม PLO ในการอธิบาย Criteria 1.2 ชี้ให้เห็นว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรฯ ตอบสนองต่อความต้องการของ สกอ. ผู้ใช้บัณฑิต วิชาชีพ และมหาวิทยาลัยสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรได้ดำเนินการทำ Focus group กลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ใช้บัณฑิตซึ่งมีทั้งภาครัฐ เนื่องจากบัณฑิตของหลักสูตรไปเรียนต่อในระดับปริญญาเอกและภาคเอกชน ซึ่งบัณฑิตไปทำงานด้วย (จากรายงานสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ทำให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกกลุ่ม (มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)  |
| **Criteria 2.1 ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย** |
| ควรแสดงข้อมูลและโครงสร้างของหลักสูตรที่มีรายวิชาที่ทันสมัยเพื่อเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัยอื่น | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  | หลักสูตรมีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีการนำ PLOs ใน Criterion 1 มาจัดทำข้อกำหนดของหลักสูตร หรือ มคอ.2 (Program specification) มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรโดยมีการเชิญบุคคลภายนอกที่มาจากสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ตัวแทนผู้ประกอบการ และนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมเกษตร มีรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นต่อผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ทั้งในส่วนข้อมูลหลักสูตรฯ โครงสร้างหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน กลยุทธ์ในการสอน หลักเกณฑ์และข้อกำหนดต่าง เช่น คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา รวมถึงรายงานการออกแบบที่มุ่งผลลัพธ์ ซึ่งในปีการศึกษา 2562 เป็นปีแรกที่หลักสูตรมีการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรโดยใช้เกณฑ์ AUN-QA ประกอบกับหลักสูตรถึงรอบที่จะต้องปรับปรุง จากประสบการณ์ ความรู้ และข้อแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ได้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ที่มีความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง และเป็นการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถในด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการเกษตร และเน้นการบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเกษตรและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ เมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตรเดียวกันหรือใกล้เคียงของมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในประเทศไทยซึ่งเป็น benchmarking จะเห็นได้ว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของทุกมหาวิทยาลัยของทุกแผนการศึกษาคือ 36 หน่วยกิต ยกเว้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีซึ่งเป็นหลักสูตรสหวิทยาการ คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกลและระบบกระบวนการ ดังนั้น หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จึงได้ออกแบบหลักสูตรโดยการลดรายวิชาไม่นับหน่วยกิตลง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายให้ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีแนวโน้มสำเร็จการศึกษาเร็วขึ้น  |
| **Criteria 2.2 รายละเอียดของวิชามีความครอบคลุมและทันสมัย** |
| ควรแสดงรายละเอียดของรายวิชาที่มีความทันสมัย | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  | รายละเอียดของแต่ละรายวิชาจะมีข้อกำหนดต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre –requisite) และคำอธิบายรายวิชา (Course description) นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถดูแผนการสอน วิธีการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา การวัดและประเมินผล ได้จาก มคอ.3. รายละเอียดของรายวิชา (Course specification) ซึ่งกำหนดให้จัดทำและส่งเข้าระบบก่อนเปิดภาคการศึกษาตามปฏิทินการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน (มคอ. 3 - 7) ปีการศึกษา 2563 ที่มหาวิทยาลัยเผยแพร่มาให้ทุกหลักสูตรนำไปปฏิบัติ แต่อย่างไรก็ตามยังมีบางวิชาที่ผู้สอนไม่ส่ง มคอ. เข้าระบบ หลักสูตรฯ จึงได้มีการกำกับ ติดตาม และแจ้งเตือนให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดทำและส่งไฟล์ มคอ.3-5 ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ เมทริกซ์แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา ในแง่ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งแสดงแบบสรุปได้ในตารางที่นำเสนอและชี้ให้เห็นว่า PLO 1-6 มีทุกรายวิชาที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ส่วน PLO 7 มีเฉพาะวิทยานิพนธ์เท่านั้น |
| **Criteria 2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา**  |
| การสื่อสารของหลักสูตร และรายวิชาที่เรียนไปยังผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียได้อย่างเป็นปัจจุบัน | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี | มีการเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชาในหลักสูตร รวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ ดังต่อไปนี้  - เล่มหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2560 (มคอ.2) เผยแพร่ในเว็บไซต์สาขาวิชาเคมี  - แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร  - เพจเฟสบุ๊คสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยแม่โจ้  - เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ หน่วยงานในคณะ  - เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เกี่ยวกับหลักสูตรที่เปิดสอน  - คลิปวิดีโอแนะนำคณะและหลักสูตรผ่านเว็บไซต์ยูทูบ (Youtube)  - มคอ.3 รายละเอียดวิชา เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ รวมทั้งมีการจัดทำรายละเอียดวิชา (course outline) เพื่อแจ้งให้นักศึกษาทราบในคาบแรกของการเรียนการสอน นอกจากนี้ ยังมีระบบข้อมูลสนับสนุนผ่านเว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและบุคคลทั่วไปที่สนใจ ตัวอย่างเช่น หลักสูตรที่เปิดสอน คำอธิบายรายวิชา แผนการศึกษา ป.ตรี การรับสมัครนักศึกษาใหม่ ข้อบังคับนักศึกษา ข้อมูลสถิติ ระเบียบ ประกาศ ที่เกี่ยวข้อง เอกสารเผยแพร่ ปฏิทินการศึกษาและรอบจบการศึกษา ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา บุคลากร ผู้ปกครองหลักสูตรได้ดำเนินการร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ในการเดินทางไปประชาสัมพันธ์หลักสูตรและแนะแนวการศึกษาต่อให้นักเรียนโรงเรียนต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง แต่สำหรับปีการศึกษา 2563 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หลักสูตรได้ปรับปรุงกระบวนการและช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตร โดยเน้นในรูปแบบออนไลน์มากขึ้น ร่วมกับการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติที่จัดในรูปแบบออนไลน์ (การแข่งขันรอบคัดเลือก) รวมทั้งจัดที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (พิธีเปิด และการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ภายใต้มาตรการควบคุมตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่) โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์เชิงรุก ทำหน้าที่ผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ผลงาน และภารกิจต่าง ๆ ผ่านแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย นอกจากนี้ หลักสูตรได้จัดกิจกรรมบริการวิชาการ การฝึกทักษะปฏิบัติการทางเคมีให้แก่นักเรียนในโรงเรียนต่าง ๆ จากจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน อุบลราชธานี เป็นต้น ถือเป็นการประชาสัมพันธ์หลักสูตรอีกทางหนึ่ง สรุปกิจกรรมการประชาสัมพันธ์ของหลักสูตร ในปีการศึกษา 2563 เผยแพร่ผ่านข่าวกิจกรรมในเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ และเพจเฟสบุ๊คสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และอื่น ๆ ได้ดังนี้ - จัดบูธแนะนำคณะในโครงการประชาสัมพันธ์ระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา TCAS ปีการศึกษา 2563 “รู้ก่อนได้เปรียบ เตรียมความพร้อมสู่ TCAS 63”  - กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนชั้น ม.5 โรงเรียนจักรคำคณาทร ลำพูน  - คลิปวิดีโอกิจกรรม CHEM WOW WOW สาขาวิชาเคมี ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประจำปี 2563 คณะวิทยาศาสตร์ และเฟสบุ๊คสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ภาคเหนือตอนบน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - คลิปวิดีโอประชาสัมพันธ์หลักสูตรเคมี (งานพิสูจน์หลักฐาน) เฟสบุ๊คและเว็บไซต์งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประจำปี 2563 และเฟสบุ๊คสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยแม่โจ้  - กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงเรียนห้องสอนศึกษาในพระอุปถัมภ์ฯ จ.แม่ฮ่องสอน  - กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ให้แก่โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี  - กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน หลักสูตรได้จัดทำแบบสอบถามความต้องการในการรับนักศึกษาฝึกงาน/สหกิจศึกษา ได้แก่ เพศ ช่วงระยะเวลา การเตรียมตัวหรือความรู้พื้นฐานเฉพาะทางก่อนเข้ารับการฝึกงาน โดยคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการเดินทางไปนิเทศนักศึกษาในแต่ละปี เป็นผู้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ/ผู้ควบคุมดูแลนักศึกษา แล้วทำการจดบันทึกลงในแบบประเมินผลการนิเทศงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลการพิจารณาส่งนักศึกษาไปฝึกงาน/สหกิจศึกษาในปีต่อ ๆ ไปได้อย่างเหมาะสม และตรงความต้องการหน่วยงาน/สถานประกอบการนั้น ๆ และเมื่อนักศึกษาฝึกงาน/สหกิจศึกษาครบระยะเวลา จะมีการจัดส่งแบบประเมินการฝึกงานของนักศึกษา กลับมายังหลักสูตรเพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้และตรงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อไปนอกจากนี้ มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ประกอบการ รวมทั้งเผยแพร่ผลประเมินความพึงพอใจประเภทต่าง ๆ ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านเว็บไซต์ของกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่  - ความพึงพอใจของผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อบัณฑิตมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2560-2563 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.02, 3.81, 4.47 และ 4.26 ตามลำดับ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก - ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร ปีการศึกษา 2560-2563 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.76, 3.72, 3.72 และ 3.80 ตามลำดับ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก - ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร ปีการศึกษา 2560-2563 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.44, 3.77 3.94 และ 3.91 ตามลำดับ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก  - ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร ปีการศึกษา 2560-2563 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.25, 4.21, 4.47 และ 3.67 ตามลำดับ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก  - ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต บัณฑิตที่จบปีการศึกษา 2560 มีงานทำร้อยละ 82.61 (คะแนน 4.13) บัณฑิตที่จบปีการศึกษา 2561 มีงานทำร้อยละ 78.13 (คะแนน 3.91) บัณฑิตที่จบปีการศึกษา 2562 มีงานทำร้อยละ 86.96 (คะแนน 4.35) บัณฑิตที่จบปีการศึกษา 2563 ณ วันรายงานมีจำนวนสำเร็จการศึกษา 2 คน และยังไม่มีงานทำ บางส่วนอยู่ในระหว่างอนุมัติสำเร็จการศึกษา เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ทำให้นักศึกษาไม่สามารถทำวิจัยในห้องปฏิบัติการได้ ส่งผลให้การเขียนรายงานวิจัยการเรียนรู้อิสระและการสอบล่าช้า หลักสูตรจึงมีแนวทางแก้ไขโดยแจ้งให้นักศึกษาสลับกันมาทำวิจัย และกำหนดให้ 1 ห้องปฏิบัติการมีจำนวนนักศึกษาไม่เกิน 4 คน เพื่อเว้นระยะห่างและป้องกันอย่างเหมาะสม ส่วนรายงานวิจัยการเรียนรู้อิสระและการสอบให้จัดส่งและแก้ไขผ่านอีเมลและระบบประชุม ออนไลน์์ปัจจุบันกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้กำลังพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจและรูปแบบการเข้าถึงข้อมูล แยกตามหน่วยงานและหลักสูตร เพื่อให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในด้านต่าง ๆ ที่สะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ได้มากที่สุด โดยหลักสูตรเป็นสื่อกลางในการประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตรเข้าทำแบบประเมิน จากนั้นจะนำผลประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องต่อไป |
| **Criteria 3.1 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง** |
| 1. ควรแสดงกระบวนการออกแบบ โครงสร้างหลักสูตรที่ใช้ ELOs เป็น ตัวตั้งและแสดงความสัมพันธ์ของ รายวิชากับ ELOs รวมทั้ง การ จัดการเรียนการสอนและการวัดผล 2. ควรแสดงรายละเอียดของการ ออกแบบหลักสูตรที่เป็น backward design ที่มีการส่งมอบ ELO ไปสู่ รายวิชาเป็น CLO | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงาน (ต่อเนื่อง) |  การพัฒนาหลักสูตรมีวัตถุประสงค์ให้มีความสอดคล้องและเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฉบับที่ 3 พ.ศ. 2558 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การออกแบบหลักสูตรเป็นแบบ Backward Design โดยการนำผลข้อมูลที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ ผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งนำวิสัยทัศน์และพันธกิจของวิทยาลัยและของมหาวิทยาลัยมาวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs 10 ข้อ) แล้วจึงได้ดำเนินการส่งมอบ PLOs ไปสู่รายวิชา (CLOs) ทั้งนี้ หลักสูตรขอยกตัวอย่าง เช่น รายวิชา พพ 235 ผู้ประกอบการด้านธุรกิจพลังงาน เป็นการออกแบบด้วย Backward Design ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบหลักสูตรโดยการวิเคราะห์ Stakeholder’s needs และกำหนด Graduate Attributes OBE ของหลักสูตร เพื่อนำไปสร้าง PLOs ที่สอดคล้องสัมพันธ์กับทักษะทั้ง 5 และกำหนด Knowledge Attitude และ Skills ที่สอดคล้อง PLOs ไปกำหนดเป็นเนื้อหาสาระของรายวิชา (สร้าง CLOs) ทั้งนี้ หลักสูตรได้แบ่งสัดส่วนของการเรียนการสอนโดยสร้างความเชื่อมโยงสอดคล้องของรายวิชาจากรายวิชาที่ไม่คิดหน่วยกิตที่จะเป็นการปรับพื้นฐาน เพื่อเป็นพื้นฐานไปสู่วิชาแกนจำนวน 4 รายวิชา 12 หน่วยกิต ที่เป็นหลักความรู้พื้นฐานวิศวกรรมของพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน อีกทั้งเนื้อหาในรายวิชาแกนทั้ง 4 วิชาจะเป็นพื้นฐานไปสู่กลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพ 11 หน่วยกิต และส่งต่อไปเป็นฐานให้กับกลุ่มวิชาอาชีพ 28 หน่วยกิต และ วิชาเลือกอีกด้วย การเรียนรู้ทั้งหมดจากทั้งรายวิชาไม่คิดหน่วยกิต รายวิชาแกน รายวิชาพื้นฐานอาชีพ รายวิชาอาชีพ และวิชาเลือก จะถูกนำไปประยุกต์อย่างบูรณาการในการทำโครงงาน และการเรียนรู้อิสระ หรือสหกิจศึกษาของผู้เรียน ทั้งนี้ลำดับขั้นของการเรียนรู้ตามแนวทาง Bloom Taxonomy  GAPs : ทางหลักสูตรได้มีความเห็นว่าแนวทางการประเมินที่มีความชัดเจนเช่น Rubic score ควรนำมาใช้ในการประเมินนักศึกษา ในรายวิชาต่าง ๆ ให้มากขึ้น โดยเฉพาะวิชาที่เป็นปฏิบัติการที่เน้นการฝึกให้เกิดทักษะ |
| **Criteria 3.2 มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง** |
| 1. กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนอง ELOs 2. แสดงการกระจาย ELOs สู่รายวิชา | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงาน (ต่อเนื่อง) | ในส่วนของรายวิชาหลักสูตรได้มีการกำหนด CLO (course learning outcomes) และจัดทำเป็นคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ CLO สนับสนุนและสอดคล้องกับ PLOs อีกทั้งได้กำหนดใน มคอ 3 ให้ผู้สอนต้องกำหนดผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นจากการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาต้องมีการกำหนดตารางเรียนให้เป็นลำดับขั้น มีการประเมินตามมาตรฐาน โดยให้เป็นไปตามธรรมชาติของแต่ละรายวิชา และต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติประกอบการเรียนในภาคทฤษฎี อีกทั้งจัดให้มีการปรับคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย หรือให้มีการเพิ่มเติมสิ่งที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนที่สามารถได้ผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดใว้ใน มคอ 3 และให้รายงานเพิ่มเติมใน มคอ.5 อีกทั้งหลักสูตรได้สนับสนุนให้มีการใช้สื่อออนไลน์ต่างๆ ประกอบการเรียนการสอน เช่น ให้เผยแพร่เอกสารประกอบการสอนในสื่อต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) กับ ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ที่สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) โดยหลักสูตรกำหนดไว้ใน มคอ. 2GAPs :ในทุกภาคการศึกษาหลักสูตรจะทำการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา โดยเฉพาะรายวิชาที่มีความผิดพลาดหรือไม่ตอบสนองผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) กับ ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) |
| **Criteria 3.3 หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ มีการบูรณาการและทันต่อยุคสมัย**  |
| 1. แสดงการจัดลำดับรายวิชาก่อนหลัง ตามหลักการ Bloom’s Taxonomy 2. มีการบูรณาการและทันสมัย 3. ควรแสดง YLO และ curriculum mapping | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงาน (ต่อเนื่อง) |  หลักสูตรมีการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนทั้งในส่วนของระดับภาพรวมของหลักสูตร และระดับรายวิชา ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ระดับหลักสูตร ได้มีการจัดกลุ่มวิชาเป็น 5 กลุ่มตามลำดับการเรียนรู้ คือ1. กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน2. กลุ่มวิชาแกน3. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ4. กลุ่มวิชาชีพ5. กลุ่มวิชาเลือกโดยมีกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปที่เป็นไปตามข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฉบับที่ 3 พ.ศ. 2558 และหลักสูตรได้วางรายวิชาสำหรับให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือแหล่งฝึกงานทั้งภาครัฐและเอกชนด้วยกระบวนวิธีสหกิจศึกษา หรือ ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ทั้งหมดในการทำโครงงานอิสระก็ได้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาหลักสูตรได้ดำเนินการโดยการจัดลำดับการเรียนรู้ตามลำดับจากง่ายไปยาก และตามด้วยการจัดการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้อย่างครบถ้วนโดยลำดับการเรียนรู้ได้ถูกแสดงในส่วนของ มคอ 3 ซึ่งการออกแบบหลักสูตรมีความเชื่อมโยงกันของรายวิชาเป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก และการบูรณาการกันระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ดังแผนภาพแสดงโครงสร้างและความเชื่อมโยง การบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชา และระหว่างรายวิชาของหลักสูตร และจากแผนภาพ จะพบการเชื่อมโยงของแผนการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร โดยจัดการเรียนการสอนเป็น 5 ภาคการศึกษา คือ 4 ภาคการศึกษาปกติและอีก 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาสุดท้าย ทั้งนี้แผนการเรียนการสอนนี้เป็นการปรับปรุงแผนการเรียนการสอนจากเดิมใน มคอ.2 คือ 4 ภาคการศึกษาปกติและอีก 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน ในการปรับแผนการเรียนใหม่พบว่าการวางรายวิชาเริ่มจากในภาคการศึกษาแรก ผู้เรียนจะต้องเรียนปรับพื้นฐานในกลุ่มวิชา วิทย์-คณิต ฯ เนื่องจากผู้เรียนมาจากสายอาชีวะหลากหลายสาขา เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะต้องใช้กับกลุ่มรายวิชาแกน ที่เป็นหลักการและทฤษฎีเชิงวิศวกรรมที่จะต้องเอาไปใช้ในวิชาเชิงลึกด้านการอนุรักษ์พลังงานทั้งหลาย ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือก ซึ่งจัดเรียงลำดับจากภาคการศึกษาแรกร้อยเรียงไปจนภาคการศึกษาสุดท้าย และจะเรียงเป็นลำดับจากง่ายไปหายาก เช่น ในกลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพ พพ 120 การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการอนุรักษ์พลังงาน และ พพ 121 มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน เป็นการเริ่มเรียนในส่วนของวิชาเนื้อหาที่ง่ายโดยยังไม่ต้องอาศัยกลุ่มวิชาแกน หรือวิชาปรับพื้นฐานมาเป็นฐาน โดยเริ่มเรียนจากภาคการศึกษาที่ 1 ควบคู่กับการเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานทั้งสามวิชาได้เลย เป็นต้น ในภาคการศึกษาที่ 2 เป็นการศึกษาที่เน้นวิชาแกนทั้ง 4 วิชา สำหรับให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรายวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงานเชิงลึกในกลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพ กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือก ในทำนองเดียวกัน ในลำดับนี้ รายวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงานเชิงลึกยังไม่ถูกจัดให้เรียน โดยผู้เรียนจะได้เรียนวิชาแกนควบคู่ไปกับวิชาสัมมนาและ รายวิชาปฏิบัติการ อย่างไรก็ตามในภาคการศึกษาที่2 ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้ปรับปรุงแก้ไขโดยนำวิชาเลือก พพ 243 ระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล มาทำเป็นรายวิชาเลือกเสรี ด้วยเหตุที่นักศึกษาจะต้องใช้ยื่นขอแสดงเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาสำหรับการขอสอบใบประกอบวิชาชีพผู้รับผิดชอบพลังงาน โดยไม่ต้องผ่านแผนการเรียนของหน่วยงานสอบใบประกอบวิชาชีพ สำหรับภาคการศึกษาที่ 3 จะเห็นได้ว่า รายวิชาแกนจะถูกส่งผ่านไปใช้เป็นฐานในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงานเชิงลึกทั้งรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ และกลุ่มวิชาชีพ ในภาคการศึกษาที่4 ความรู้ที่อยู่ในกลุ่มวิชาแกน พื้นฐานวิชาชีพ และกลุ่มวิชาชีพ ที่ได้ศึกษาสะสมมาแล้วจำนวน 3 ภาคการศึกษา จะถูกบูรณาการมาใช้กับรายวิชา พพ 234 โครงงานวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงาน และ พพ 235 ผู้ประกอบการด้านธุรกิจพลังงาน และผู้เรียนต้องเลือกเรียนที่มีรายวิชาเฉพาะด้านเชิงลึกอีก 2 รายวิชาจาก 3 รายวิชา ท้ายที่สุดในภาคการศึกษาสุดท้าย ผู้เรียนจะต้องใช้องค์ความรู้ของทุก ๆ ศาสตร์ทั้งหมดมาบูรณาการสำหรับการออกไปฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือแหล่งฝึกงานหรือสหกิจศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน หรือเลือกการศึกษาอิสระ อย่างไรก็ตาม ตัวอย่างรายวิชาที่ช่วยส่งผ่านการเรียนรู้ตามลำดับจากง่ายไปหายาก เช่น รายวิชาสัมมนา พพ 313 สัมมนาทางวิศวกรรมอนุรักษ์พลังงาน ผู้เรียนจะได้รับการฝึกการสืบค้นบทความวิจัย การอ่าน การวิเคราะห์ และการประเมินผลข้อมูลวิจัย รวมทั้งการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การทำงานเป็นทีม ซึ่งทักษะทั้งหลายจะถูกส่งผ่านไปยังรายวิชา พพ 231 โครงงานวิศวกรรมอนุรักษ์พลังงานปริทัศน์ ผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะที่ได้มาในการสืบค้น การอ่าน การวิเคราะห์ และการประเมินผลข้อมูลวิจัย และเพิ่มในส่วนงานสร้างสรรค์งานใหม่ที่จะเริ่มทำโครงงานในภาคการศึกษาถัดไป ผู้เรียนจะได้ฝึกเขียนข้อเสนอโครงงาน การประเมินความสำเร็จของงาน เป็นต้น และ พพ 231 จะส่งต่อไปยัง รายวิชา พพ 234 โครงงานวิศวกรรมอนุรักษ์พลังงาน เป็นการบูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามาตามลำดับ มาใช้ในการวางแผน ดำเนินการ ตรวจสอบ แก้ปัญหา และใช้กระบวนวิธีวิจัย ในการดำเนินการ การทำงานเป็นทีม การศึกษาด้วยตนเอง เป็นต้นGAPs : จากสถานการณ์โควิดทำให้มีการปรับเปลี่ยนแผนการเรียนในบางวิชาบ้าง แต่ยังคงให้มีการเรียงลำดับความยากง่ายตามโครงสร้างเป็นหลัก แต่ด้วยการออกแบบรายวิชาของหลักสูตรที่มีตัวเรียนต่อเนื่องกันเพียงแค่ภาษาอังกฤษ และโครงงาน ดังนั้นนักศึกษาที่เรียนไม่ผ่านในรายวิชาอื่นใดที่ไม่มีตัวเรียนต่อเนื่อง จะยังสามารถเลือกลงทะเบียนได้ซึ่งอาจทำให้ลำดับไม่เป็นไปตามโครงสร้าง อย่างไรก็ตามหลักสูตรมีระยะเวลาเรียนเพียง 2 ปี และมีตัวเรียนไม่มาก หากมีการสลับบางรายวิชา ก็จะเป็นการนำวิชาเลือกมาลงก่อน หรือเก็บรายวิชาที่ตกค้างไว้ลงภาคเรียนฤดูร้อน และเรียนจนผ่านครบจึงจะไปฝึกงานสหกิจศึกษาได้ |
| **Criteria 4.1 ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจนและมีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้**  |
| ควรทบทวนและประเมินประสิทธิผลของช่องทางที่ใช้ในการสื่อสารปรัชญาหลักสูตรไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ “จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่ามหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” วาทะโอวาทที่ประกาศและเป็นที่รับรู้ของประชาคมทั่วไป คือ “งานหนักไม่เคยฆ่าคน” ถอดเป็นความหมายได้ว่า งานที่ยากลำบาก มีปริมาณงานที่มาก ความกดดันสูง หรืองานที่ต้องใช้เวลามาก เมื่อยิ่งทำ ยิ่งแต่จะได้ผลประโยชน์แก่ตนเอง ได้เงิน ได้งาน และได้ความรู้ บัณฑิตจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ส่วนใหญ่จึงมีนิสัยสู้งาน ไม่เกี่ยงงาน (เมื่อเทียบกับบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยใหญ่ ๆ) งานใดที่ยากลำบาก มีความกดดันหรือความเครียดสูง ก็จะไม่ท้อถอย มีความมานะอดทนสูงยิ่ง นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้อาจจะมีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพยากรทางการศึกษาอื่น ๆ ไม่สมบูรณ์พร้อมเท่ามหาวิทยาลัยใหญ่ ๆ ภาวะขาดแคลนเช่นนี้มักสร้างคนให้มีคุณภาพและมีสมรรถนะสูง เนื่องจากต้องพยายามคิด สร้างสรร ประยุกต์ เพื่อหาวิธีในการแก้ปัญหา ชดเชยภาวะขาดแคลนนั้น คุณลักษณะเช่นนี้ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยแม่โจ้จึงเกิดจากวิถีชีวิตในมหาวิทยาลัย หล่อหลอมให้กลายเป็นบัณฑิตที่มีความมานะอดทนและเข้มแข็งในการทำงาน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า เป็นบัณฑิตประเภท “ไม่เคยตาย เพราะงานหนัก” ซึ่งหลักสูตรนี้ถอดออกมาเป็นปรัชญาการศึกษา มีวัตถุประสงค์ และส่วนอื่น ๆ ดังนี้ ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร: ผลิตมหาบัณฑิตให้สร้างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตรจากการคำนวณ ออกแบบ ผลิต ควบคุม ทดสอบ และบำรุงรักษา รวมทั้งมีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพวิถี เกษตรไทยสู่สากล วัตถุประสงค์ของการศึกษา: เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้ 1. สามารถประกอบอาชีพเป็นนักวิชาการและวิชาชีพที่มีความรู้และความสามารถได้ 2. สามารถสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ ตลอดจนเชื่อมโยงและบูรณาการ ศาสตร์ที่เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง และ 3. มีคุณธรรมและจริยธรรมเหมาะสมกับสถานภาพของมหาบัณฑิตทุกประการ บทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียน : ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Infrastructure) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการกระตุ้นผู้เรียน จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสม และมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน สำหรับผู้เรียนจะต้องมีบทบาทในกระบวนการกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน กระตือรือร้นในการเรียน เชื่อมโยงความรู้ และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง เนื้อหาและกลยุทธ์ในการสอน: กลยุทธ์ในการสอนมีทั้งการพัฒนาด้านพัทธิพิสัย (Cognitive domain) หรือความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotro) และจิตพิสัย (Affective domain) หรือทัศนคติ (Attitude) ซึ่งปรากฏใน มคอ.2 ทั้งนี้ สามารถสรุปการสื่อสารปรัชญาหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามตารางสรุปผลการเข้าถึงข้อมูลปรัชญาหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย  |
| **Criteria 4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง** |
| 1. ควรกำหนดผลลัพธ์ในแต่ละ รายวิชาให้ชัดเจนเพื่อนำมา กำหนดรูปแบบการเรียนการ สอนให้เหมาะสมและบรรลุผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง PLOs2. ควรประเมินผลสัมฤทธิ์ของ กระบวนการเรียนการสอนเพื่อ นำมาปรับปรุงให้ตรงกับผลการ เรียนรู้ที่คาดหวัง PLOs | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ |  ก่อนเปิดเทอมอาจารย์ที่เป็นประธานที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนและนักศึกษาร่วมกันวางแผนพิจารณาว่านักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีไหนตามแผนการเรียนจะต้องเรียนวิชาอะไร ต่อจากนั้นจัดให้มีการประชุมสาขาเพื่อเปิดวิชาสอนต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) เมื่อทราบผลการประชุมก่อนเปิดเทอมอาจารย์แต่ละท่านที่รับผิดชอบสอนในแต่ละวิชาจะจัดทำ มคอ. 3 เพื่อให้ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) เพื่อให้ระบุผลรับการเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) วิธีการสอน วิธีการประเมินผลเพื่อให้บรรลุ CLOs การประเมินผลมี rubric สำหรับให้คะแนนอย่างชัดเจน มีการให้ feedback ระหว่างภาคเรียนเพื่อให้ผู้เรียนปรับปรุงตัว มีการประเมินผล มีการทวนสอบ บอกวิธีจัดสภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลายและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning) และวิธีสอนที่ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งทั้ง CLOs วิธีการสอน วิธีการประเมินต้องสอดคล้องกัน และต้องทำให้เกิดผลรับการเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs ซึ่งรายละเอียดดังกล่าวข้างต้นมีระบุใน มคอ 3 ของการศึกษา 2563 มีวิชาที่เปิดสอนทั้งหมดจำนวน 11 วิชา วิชาที่ระบุ PLOs และ CLOs มี 9 วิชา โดยในภาคการศึกษา 1/2563 มี 4 วิชา ได้แก่ พธ505, พธ705, พธ793 และ พธ895 ส่วนภาคการศึกษา 2/2563 มี 5 วิชา ได้แก่ พธ503, พธ512, พธ894, พธ891 และ พธ895 แต่อีก 2 วิชา คือ พธ894 (1/2563) และ พธ 894 (1/2563) ไม่มี PLO เพราะเป็นหลักสูตรฉบับปรับปรุง 2555  เมื่อเปิดเทอมในชั่วโมงแรกอาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาจะนำรายละเอียดแผนการเรียนของรายวิชานั้นๆ ที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 มาอธิบายพูดคุยกับนักศึกษาเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เช่น แจ้งให้นักศึกษาทราบผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชา (CLOs) ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบในวิชานี้ แจ้งเนื้อหาที่จะเรียนในแต่ละอาทิตย์ วิธีการสอน การประเมินผลลัทธ์การเรียนรู้ และหลักเกณฑ์การประเมิน โดยการให้คะแนนมีกำหนดไว้ใน rubic อย่างชัดเจน ระบุวิธีและเวลาที่จะให้ feedback แก่นักศึกษา นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทำข้อตกลงร่วมกันที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน รวมทั้งรายวิชาส่วนใหญ่จะเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกหัวข้อค้นคว้า นำเสนอ หรือทำรายงานในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนได้จัดห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้มีอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนที่เพียงพอ เพื่อให้นักศึกษาได้รู้สึกผ่อนคลายซึ่งจะเกิดส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้  ในปีการศึกษา 2563 ใน มคอ.3 ของวิชาที่เปิดสอนมี 9 วิชา (จากทั้งหมดมี 11 วิชา)  - มีการประเมินผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs เพื่อรับผิดชอบผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs ครบทั้ง 5 ด้าน PLO 1 มีจรรยาบรรณของนักวิจัย (generic/ด้าน 1/apply) PLO 2 สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางพันธุศาสตร์ (specific/ด้าน 2 และ 3/create) PLO 3 เลือกใช้เทคโนโลยีทางด้านพันธุศาสตร์ในการดำเนินงานวิจัย (specific/ด้าน 2 และ 3/evaluate) PLO 4 มีความรับผิดชอบ รับฟังความคิดเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่น (generic/ด้าน 4/apply) PLO 5 ใช้เทคโนโลยีทางสารสนเทศ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและการสื่อสาร (generic/ด้าน 5/apply)  - มีวิธีการสอนหลายวิธีเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs เช่น บันทึกวันเวลาที่นักศึกษาเข้าเรียน อาจารย์บรรยายเนื้อหาทฤษฎีด้วย power point อาจารย์ยกตัวอย่างจากงานวิจัยในโครงการที่ทำจริง การมอบหมายงาน สอบกลางภาค สอบปลายภาค ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับมอบหมายให้ไปค้นหาแก่เพื่อนและอาจารย์ สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน เช่น การแสดงความคิดเห็นและการส่งงานตรงต่อเวลา การนำเสนอผลงานและการอภิปรายกลุ่ม การอภิปรายผลการทดลอง การทดลองในภาคปฏิบัติการ และให้คำแนะนำเมื่อตรวจสมุดรายงาน/งานมอบหมาย อ่าน/วิเคราะห์บทความวิจัย  - มีวิธีการประเมินผลหลายวิธีเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs เช่น จำนวนครั้งที่เข้าชั้นเรียนตรงเวลา ให้คะแนนนำเสนอ ให้คะแนนสอบ ให้คะแนนคำถาม คำตอบ และท่าที ให้คะแนนเนื้อหาความสมบูรณ์ที่ค้นหา ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมายและพฤติกรรมในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม ประเมินจากการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ความถูกต้องและความถี่ในการแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามในประเด็นต่าง ๆ ของงานที่นำเสนอหน้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม ร่างบทความ การวิเคราะห์ผลดุษฎีนิพนธ์ ตรวจสมุดแลป การอ้างอิงงานที่มอบหมาย รายงานสรุปเนื้อหา ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจในการทำดุษฎีนิพนธ์ และจัดทำรายงานเสนอต่ออาจารย์ รวมทั้ง 9 วิชามีเกณฑ์การให้คะแนนตาม rubic ที่ชัดเจน  - มีการให้ feedback ระหว่างภาคเรียนเพื่อให้ผู้เรียนปรับปรุงตัวหลายวิธีเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs เช่น มีการให้ feedback แก่ผู้เรียนทุกครั้งในการนำเสนอทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม เมื่อมีการยกตัวอย่าง/มีการสรุปผลและอภิปรายผลร่วมกัน เมื่อมีตรวจสมุดแลป มีการนำเสนอบทความ เมื่อมีการตอบคำถามในห้อง เมื่อมีการซักถามในการนำเสนอหน้าห้อง มีทุกครั้งในการนำเสนอทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม เมื่อผู้เรียนนำเสนอความก้าว  - มีการจัดสภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลายและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนหลายวิธี เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs เช่น นักศึกษาสามารถนำเครื่องดื่มเข้ามาในขณะการเรียนภาคบรรยายได้ และมีเวลาพักสั้นๆ ระหว่างการเรียน อาจารย์พูดคุยกับนักศึกษาให้มีบรรยากาศผ่อนคลาย อาจารย์พาลงแปลงทดลองดูขั้นตอนและวิธีการปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิม เพื่อให้เกิดความผ่อนคลาย มีการพบปะพูดคุยเพื่อการอภิปรายการทดลอง การวิเคราะห์ผล และการจัดทำร่างบทความเป็นประจำ มีการพูดคุยเรื่องทั่วไปก่อนการเรียนหรือระหว่างเรียน  - มีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning) หลายวิธี เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs เช่น การเรียนรู้จาก Molecular biology workflow solutions (Thermo Fisher Scientific) เพื่อให้นักศึกษาทราบความก้าวหน้าและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้กับงานวิจัยของตนเองได้ เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกค้นคว้างานวิจัยที่แต่ละคนสนใจมานำเสนอ การนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ การให้นักศึกษาเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมกับงานวิทยานิพนธ์ของตนเอง การนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์  - มีการประเมินผลการเรียนรู้และการทวนสอบทำดั้งนี้ ก่อนส่งเกรดจะมีการประชุมหลักสูตรเพื่อทวนสอบผลคะแนนว่าเป็นไปตามเกณฑ์ rubic บางวิชาทวนสอบด้วยแบบทดสอบ เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา CLOs เพื่อตรวจสอบให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 3  |
| **Criteria 4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต** |
| ควรกำหนดทักษะการเรียนรู้ ตลอดชีวิตที่สำคัญของหลักสูตร เพื่อนำมาออกแบบกิจกรรมเสริม หลักสูตรให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  | หลักสูตรบ่มเพาะให้นักศึกษามีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ เพื่อส่งเสริมให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) ผ่านรายวิชาและกิจกรรมนอกชั้นเรียน ซึ่งเป็นการตกลงร่วมกันของอาจารย์ประจำหลักสูตรตาม European Reference Framework มี 8 key competences ดังนี้ L1 Communication in mother tongue L2 Communication in foreign language L3 Mathematics competences and basic science and technology L4 Digital competence L5 Learning to learnL6 Social and civic competence L7 Sense of initiative and entrepreneurship L8 Cultural awareness and expressionหลักสูตรฯ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแยกตาม key competency ทั้งกิจกรรมในและนตามตารางที่แสดง |
| **Criteria 5.1 การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้องวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง** |
| ควรตรวจสอบความสัมพันธ์ ระหว่างรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOs | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  | การประเมินผู้เรียนมีกระบวนการ 3 ช่วง โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการรับเข้า ระหว่างเรียน และการสอบเพื่อจบการศึกษา กระบวนการที่ 1 การรับเข้า : หลักสูตรมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกและช่วงเวลาการรับเข้าตามประกาศการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมีกระบวนการในการรับอิงกับการประกาศรับนักศึกษาของบัณฑิตศึกษาดังแสดงในภาพที่ 5.1 โดยมีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงาน และหลักสูตรเป็นผู้ปฏิบัติงาน ทั้งการตรวจหลักฐานนักศึกษา การสอบคัดเลือก ซึ่งจะใช้วิธีการประเมินผลด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยมีเกณฑ์คัดเลือกที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร จากนั้นทางหลักสูตรจะมีการแจ้งผลการคัดเลือกกลับไปให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศอย่างเป็นทางการอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาไว้จำนวน 5 คน ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยมีการประเมินกระบวนการจากการรับนักศึกษาจากปี 2562 พบว่าสามารถตอบสนอง PLO ของหลักสูตรได้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ เนื่องจากนักศึกษาที่เข้ามาสมัครเรียนต่อเป็นบัณฑิตจบใหม่จากหลักสูตรวิศวกรรมเกษตร ที่มีความต้องการจะทำวิจัยต่อเนื่องจากระดับปริญญาตรี สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหางานวิจัยได้อยู่ในระดับพอใช้ถึงระดับดี และมีความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรอยู่ในระดับพอใช้ถึงระดับดี และมีการปรับปรุงกระบวนการคัดเลือก โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษาจากพื้นฐานในด้านการทำวิจัย เช่น ผลการประเมินการเรียนในรายวิชา วก 498 การเรียนรู้อิสระอยู่ในระดับดี และความสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหางานวิจัยอยู่ในระดับพอใช้ถึงระดับดี เป็นต้น ซึ่งจากเดิมจะพิจารณานักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX) ไม่ต่ำกว่า 2.50 เป็นหลัก ผลจากการดำเนินงานพบว่า เมื่อหมดรอบการรับสมัครในปีการศึกษา 2562 มีจำนวนผู้มาสมัครทั้งหมด 3 คน ซึ่งเป็นบัณฑิตจบใหม่จากหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรทั้งหมด ดังนั้นในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรจึงมีการปรับปรุงกระบวนการคัดเลือก โดยจะมีการเพิ่มเกณฑ์การวัดผลทางด้านความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาจากประเด็นตัวอย่างที่กำหนดให้ ผลการปรับปรุงกระบวนการพบว่า มีผู้สมัครเรียนทั้งสิ้น 6 คน โดยจำนวน 5 คนเป็นบัณฑิตจบใหม่จากหลักสูตรวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และจำนวน 1 คนซึ่งย้ายมาจาก หลักสูตร วท.บ. สหวิทยาการเกษตร ซึ่งเป็นเป็นผู้ที่ผ่านประสบการณ์ทำงานด้านวิจัยทางสาขาเกษตร โดยจากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้สมัครมีความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรอยู่ในระดับพอใช้ มีการนำเสนอแนวคิดในการต่อยอดงานวิจัย โดยสามารถแสดงการเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมจากระดับปริญญาตรีได้อยู่ในระดับพอใช้ถึงระดับดี นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีการจัดสรรทุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา "ทุนนักศึกษาเรียนดี" ประจำปีการศึกษา 2563 ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีสุดท้าย ที่มีผลการเรียนดี เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 20 ทุน ๆ ละ 40,000 บาท และเนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 มีความรุนแรงขึ้น มหาวิทยาลัยจึงได้ประกาศวิธีการดำเนินการสอบคัดเลือกฯ ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น การพิจารณา portfolio การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือการสอบสัมภาษณ์ออนไลน์ ซึ่งหลักสูตรก็ได้เข้าร่วมวิธีการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยด้วย กระบวนการที่ 2 ระหว่างเรียน : หลักสูตรได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 คือ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) สามารถประกอบอาชีพเป็นนักวิชาการและวิชาชีพที่มีความรู้ ความสามารถได้ 2) สามารถสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชากร ตลอดจนเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง 3) มีคุณธรรมและจริยธรรมเหมาะสมกับสถานภาพของมหาบัณฑิตทุกประการและได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected learning outcome, PLO) ของหลักสูตร 7 ข้อ ทั้งนี้ ทางหลักสูตรได้จัดการประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLO โดยรายละเอียดวิธีการประเมินในแต่ละรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในปี 2563  จากการประเมินกระบวนการปี 2562 พบว่าวิธีการประเมินผลยังไม่หลากหลายและไม่มีการตอบสนอง PLO ที่เฉพาะเจาะจง ดังนั้นทางหลักสูตรได้มีการปรับปรุงกระบวนการ โดยกำหนดวิธีการประเมินผลเพื่อให้ตอบสนองต่อ PLO ของหลักสูตร ได้แก่ 1) การตอบคำถาม/ การสังเกตพฤติกรรม 2) การสอบ 3) รายงาน 4) การนำเสนองาน 5) โครงงาน/ ผลงาน 6) บทวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการและแนวทางแก้ไขปัญหาในรายงาน 7) บทวิเคราะห์การประเมินสมรรถนะ จุดเด่น จุดด้อยของกระบวนการในรายงาน และ 8) องค์ความรู้ใหม่/ งานตีพิมพ์/ ความพึงพอใจของผู้ใช้ จากนั้นทางหลักสูตรชี้แจงให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและเลือกวิธีการประเมินผลที่เหมาะสม ผลจากการดำเนินงานพบว่า ในแต่ละรายวิชาใช้การประเมินที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามจากการประเมินกระบวนการพบว่า ในบางรายวิชายังไม่มีการระบุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLO) ในรายละเอียดรายวิชา (มคอ. 3) ดังนั้นในปี 2563 หลักสูตรจึงมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะมีการให้อาจารย์ผู้สอนระบุ CLO ที่สอดคล้องกับ PLO ใน มคอ. 3 และเลือกวิธีการประเมินผลที่เหมาะสม ซึ่งทางหลักสูตรจะมีวิธีการตรวจสอบโดยใช้ระบบการทวนสอบจาก มคอ. 3  กระบวนการที่ 3 การสอบเพื่อจบการศึกษา : หลักสูตรมีระบบหรือขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังแสดงในภาพจากการประเมินกระบวนการจากปี 2563 พบว่าสามารถตอบสนอง PLO ของหลักสูตรได้อยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 คน จากทั้งหมด 3 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ TCI กลุ่ม 2 และนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ  กระบวนการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาระหว่างเรียน เริ่มตั้งแต่การให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับนักศึกษา โดยเริ่มต้นหลักสูตรจะดำเนินการปฐมนิเทศ เพื่อให้ข้อมูลเรื่องแนวทางการลงทะเบียน แนวทางการทำวิจัยและทำวิทยานิพนธ์รวมถึงข้อกำหนดในการจบการศึกษาต่าง ๆ ของหลักสูตร จากนั้นนักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและต้องพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและต้องสอบโครงร่างภายในภาคเรียนที่ 3 ปกติ ก่อนส่งโครงร่างให้แล้วเสร็จแล้วดำเนินการวิจัยตามแผนที่วางไว้ โดยปกติระหว่างการดำเนินงานวิจัยหรือทำวิทยานิพนธ์นั้นหลักสูตรจะมีการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการวิจัยผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยและวิชาสัมมนา 1-3 ซึ่งจะเป็นการรายงานความก้าวหน้าของผลการวิจัยตามข้อกำหนดของรายวิชา และมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยเพิ่มกระบวนการติดตามดูแลและทำแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาทุก 3 เดือน โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ลงนามการยืนยันการรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษาและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในกรณีที่นักศึกษาดำเนินงานวิจัยล่าช้ากว่ากำหนด เมื่อถึงเวลาเหมาะสมคือผลการวิจัยแล้วเสร็จมากกว่าร้อยละ 50 นักศึกษาจึงจะเริ่มเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาจึงจะอนุญาตให้ลงสัมมนา 4 ได้ โดยในสัมมนา 4 จะเน้นการนำองค์ความรู้ใหม่ของงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ 5 และ 6 มาเขียนผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารหรือเอกสารการประชุมทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ และประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร จากคุณภาพการตีพิมพ์ผลงาน จากนั้นนักศึกษาก็จะเตรียมสอบประมวลความรู้ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ซึ่งถือว่าเป็นข้อกำหนดหลักที่สำคัญของการจบการศึกษา ผลจากการดำเนินงานพบว่า มีนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 คนจาก 3 คน (ร้อยละ 66.67) มีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับยอมรับให้ตีพิมพ์และเผยแพร่ จากการประเมินกระบวนการพบว่า กระบวนการที่ใช้สามารถตอบสนอง PLO ของหลักสูตรได้อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ดังนั้นในปี 2563 หลักสูตรจะยังคงใช้กระบวนการเดิมเป็นหลัก แต่ได้ปรับปรุงในส่วนการช่วยเหลือนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาดำเนินงานวิจัยล่าช้ากว่ากำหนด โดยการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือขั้นสูง หรือจัดให้นักศึกษามีประสบการณ์ทางวิชาการกับอาจารย์ทั้งในรูปแบบการผลิต การเป็น TA และบริการวิชาการ  |
| **Criteria 5.2 การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ**  |
| ควรประเมินความเหมาะสมของ วิธีการประเมินผลให้ครอบคลุม ข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาควรทราบ | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  | หลักสูตรได้มีการปรับปรุงกระบวนการโดยการกำหนดวิธีการประเมินที่หลากหลาย เพื่อให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งนี้หลักสูตรยังคงมีระบบควบคุมผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยได้จัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชาใน มคอ. 2 และอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจะต้องจัดทำ มคอ. 3 โดยหลักสูตรจะกำกับและพิจารณาประเมินรายวิชานั้น ๆ ว่ามีการสอนเนื้อหาครอบคลุมหรือไม่ แต่ละรายวิชามีปัญหาและข้อขัดข้องอะไร และดูวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ สัดส่วนการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และช่วงเวลาการประเมิน ว่าเป็นไปอย่างครบถ้วนและเหมาะสมหรือไม่ หากไม่ครบถ้วนหรือเหมาะสม กรรมการบริหารหลักสูตรจะมีมติให้อาจารย์ผู้สอนแก้ไข จากนั้นหลักสูตรจะให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจ้งรายละเอียดรายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 ซึ่งประกอบไปด้วย วิธีการประเมิน สัดส่วนการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และช่วงเวลาการประเมิน ให้แก่นักศึกษาในวันแรกของการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา ผลจากการดำเนินงานพบว่า ทุกรายวิชามีการระบุรายละเอียดอย่างชัดเจนและครบถ้วนในส่วนช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน สัดส่วนการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด แต่อย่างไรก็ตาม จากการประเมินกระบวนการพบว่า วิธีกำหนดเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด ยังไม่มีความชัดเจนและตอบสนองต่อ PLO ของหลักสูตรเท่าที่ควร ดังนั้นในปี 2563 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินในแต่ละวิธีการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรดให้สอดคล้องกับ PLO ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการประเมินกับรายวิชาและวิธีกำหนดเกณฑ์การประเมิน ตามตารางที่แสดง **ซึ่ง**แสดงให้เห็นว่าในแต่ละรายวิชาจะต้องมีการกำหนดวิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร คะแนนดิบในแต่ละวิธีการประเมินของแต่ละรายวิชาจะมีค่าไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับค่าถ่วงน้ำหนัก เมื่อคิดคะแนนเต็มร้อยละ 100 สามารถกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการศึกษา (เกรด) ได้ดังนี้ 1. พิจารณาค่ากลางในแต่ละช่วงของระดับคุณภาพ 4 ระดับ 2. นำค่ากลางที่ได้มาคำนวณหาค่าร้อยละของแต่ละระดับคะแนน 3. กำหนดช่วงคะแนนของแต่ละระดับ |
| **Criteria 5.3 เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน** |
| 1. ควรแสดงเกณฑ์การ ประเมินผลในแต่ละรายวิชา 2. ควรทบทวนเกณฑ์การ ประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้ เห็นว่ามีความเที่ยงตรง เชื่อมั่น และโปร่งใส โดยเฉพาะรายวิชา สัมมนาควรใช้ rubrics | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร |  หลักสูตรได้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับการจัดส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 5 ให้คณะกรรมการบริหารจัดการหลักสูตรพิจารณา ผ่านระบบและกลไกการติดตาม มคอ. 3 และ มคอ. 5 ดังแสดงในภาพ หากยังมีรายวิชาที่คงค้างส่ง มคอ. อยู่ ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งเตือนทาง Line กลุ่มอีกครั้ง รวมถึงทำบันทึกข้อความติดตามผล และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนที่คงค้างส่ง มคอ. ทราบในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรในครั้งต่อไป หลักสูตรได้มีการปรับปรุงกระบวนการโดยมีวิธีการตรวจสอบความสอดคล้องของวิธีการประเมินผลที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 กับ PLO โดยใช้ระบบการทวนสอบในแต่ละภาคการศึกษา รายวิชาที่ใช้ในการทวนสอบประกอบไปด้วยรายวิชาเอกบังคับและเอกเลือก เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของวิธีการประเมินผลกับ PLO หากไม่สอดคล้องกรรมการบริหารหลักสูตรจะมีมติให้อาจารย์ผู้สอนแก้ไขวิธีการประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาของตนเองให้สอดคล้องกับ PLO รวมถึงพิจารณาสัดส่วนการประเมินว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ผลจากการดำเนินงานในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้มีการทวนสอบรายวิชา จำนวนทั้งสิ้น 15 รายวิชา จากการทวนสอบรายวิชาดังกล่าวพบว่า ทุกรายวิชาแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชาตรงตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 2 โดยมีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาตรงกับแผนการสอนใน มคอ. 3 ซึ่งสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร มีสัดส่วนการประเมินและมีวิธีการให้คะแนนและตัดเกรดเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด แต่อย่างไรก็ตามจากการประเมินกระบวนการพบว่า ในทุกรายวิชาที่ทำการทวนสอบยังไม่มีการระบุเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรดที่สอดคล้องกับ PLO ที่ชัดเจน ดังนั้นในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะมีการให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดเกณฑ์การประเมินในแต่ละวิธีการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรดให้สอดคล้องกับ PLO เพื่อให้ได้เกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและสามารถประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างเป็นธรรม เกณฑ์การประเมินงานมอบหมาย หลักสูตรได้มอบหมายให้ รองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า จัดทำรูบริกการประเมินผล และเผยแพร่ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการเผยแพร่เกณฑ์การประเมินให้นักศึกษาทราบผ่าน มคอ.3  เกณฑ์การประเมินวิทยานิพนธ์ หลักสูตรฯ ดำเนินการตามแบบประเมินเชิงคุณภาพวิทยานิพนธ์ ที่ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกาศให้นักศึกษารับทราบอย่างทั่วกัน โดยการพิจารณาผลการประเมินจากประธานกรรมการสอบ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมอย่างเป็นเอกฉันท์ รวมทั้งมีการประเมินว่าวิทยานิพนธ์เรื่องนั้นสมควรส่งประกวดวิทยานิพนธ์ดีเด่นหรือไม่ ทั้งนี้ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ซึ่งมหาวิทยาลัยประกาศเกณฑ์ให้นักศึกษาทราบอย่างทั่วถึงกัน และเกณฑ์การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับยอมรับให้ตีพิมพ์และเผยแพร่ ซึ่งนักศึกษาทุกคนในหลักสูตรทราบดีว่าในการขอสำเร็จการศึกษาจะต้องแนบ Full Paper และใบประกาศนียบัตรที่ได้นำเสนอผลงานภาคบรรยาย เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ตามศักยภาพ หลักสูตรฯ ได้สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการอบรมการเขียนวิทยานิพนธ์ และการจัดทำ iThesis ที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำทุกปี  จากการดำเนินงานในปีการศึกษา 2563 มีวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา 1 เรื่องที่เหมาะสำหรับการส่งเข้าประกวดเพื่อรับรางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่น  |
| **Criteria 5.4 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้**  |
| ควรแสดงให้เห็นว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับทำให้นักศึกษามี แนวทางในการพัฒนาตนเอง เพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาที่เรียน | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ | ในระหว่างการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา อาจารย์จะมีการแจ้งคะแนนสอบกลางภาคให้นักศึกษาทราบหลังจากสอบกลางภาคเสร็จ หรือหลังการสอบย่อยเสร็จ โดยจะแจ้งให้ทราบก่อนวันสุดท้ายของการถอนรายวิชา รวมไปถึงการแจ้งให้นักศึกษาทราบคะแนนในการทำงาน รายงาน แบบฝึกหัด เวลาในการเข้าห้องเรียน เฉลยแบบฝึกหัด/บทปฏิบัติการ รวมทั้งได้ให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข ทั้งในระดับบุคคลและภาพรวมทั้งชั้นเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้ประเมินและพัฒนาตัวเองได้ สำหรับในรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา และรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ ได้มีการมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้ดูแลนักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่ กำหนดหัวข้อปัญหาพิเศษ โครงร่าง ทำแบบสอบถามหรือเครื่องมือ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การทำเล่มรายงาน ซึ่งทั้งหมดเป็นกระบวนการที่ต้องมีการปรับปรุง แก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ใช้เวลาเพื่อให้เล่มรายงานสมบูรณ์มากที่สุด ทั้งนี้ในปีการศึกษา 2563 มีการเกิดโรคระบาดโควิด 19 จึงมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ร่วมด้วย ทั้ง Microsoft team ,Line ,Facebook เพื่อให้นักศึกษาได้ประเมินและพัฒนาตัวเองได้อย่างรวดเร็ว และหลักสูตรฯ ได้มีการทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการประเมินผลรายวิชาของหลักสูตรสาขาวิชาสถิติ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่ออาจารย์ผู้สอนในเรื่องการแจ้งเกณฑ์การประเมิน การเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การตรวจผลงาน และแจ้งให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข อยู่ในระดับมาก และนักศึกษาเองได้นำเอาผลที่อาจารย์ผู้สอนป้อนกลับ ไปปรับปรุงแก้ไขผลงาน อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อสิ้นปีการศึกษาหลักสูตรฯ มีการทบทวนขั้นตอนกระบวนการป้อนกลับในการประเมินผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปพัฒนาการเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้หลักสูตรฯ จะได้นำไปใช้ในปีการศึกษาถัดไป |
| **Criteria 5.5 ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์**  |
| ควรประเมินช่องทางการอุธรณ์แต่ละช่องทางเพื่อกำหนดช่องทางที่ดีที่สุด | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร | ในกรณีที่นักศึกษามีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินผลการศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินในรายวิชาดังแสดงในภาพที่ 3.4 จากนั้นหลักสูตรจะนำผลที่ได้ไปรายงานใน มคอ. 7 เพื่อนำไปปรับปรุงให้ได้ผลดำเนินงานที่ดีขึ้นตามเป้าหมายในปีถัดไป หลักสูตรมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจัดช่องทางให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ร้องเรียนหรืออุทธรณ์ผลการศึกษาผ่านทางแอปโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ เช่น Personal inbox และ Line เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว และสะดวกต่อการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ยังมีช่องทางการพิจารณาข้อร้องเรียนของนักศึกษาอื่น ๆ เพิ่มเติม ผ่านช่องทางสายตรงคณบดีในเว็บไซต์คณะฯ กล่องรับข้อร้องเรียนของคณะฯ และเอกสารคำร้องทั่วไปในระบบของมหาวิทยาลัย ผลจากการดำเนินงานพบว่า ไม่มีการร้องเรียนจากนักศึกษา แต่อย่างไรก็ตามจากการประเมินกระบวนการพบว่า หากมีการอุทธรณ์ผลการศึกษากับอาจารย์ผู้สอนโดยตรงอาจจะไม่เหมาะสม เนื่องจากไม่มีคนกลางรับทราบปัญหา ซึ่งอาจทำให้เกิดความขัดแย้งหรือความไม่เป็นธรรมขึ้นได้ ดังนั้นในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรจึงมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะมีการจัดให้มีการอุทธรณ์ผ่านกระบวนการยื่นคำร้องเพื่อขอดูผลการศึกษาเบื้องต้นในระดับสาขาวิชา โดยให้มีคนกลางเข้ามาร่วมตรวจสอบและร่วมสังเกตการณ์ในการพิจารณาผลการศึกษาด้วย ตามระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินในรายวิชา นอกจากนี้ นักศึกษายังสามารถแจ้งโดยตรงที่ศูนย์รับข้อร้องเรียน ณ กองกลาง ชั้น 1 อาคารสำนักงานมหาวิทยาลัย ซึ่งหากมีข้อร้องเรียนที่ตกลงกันไม่ได้ หลักสูตรฯ ได้วางแนวทางการดำเนินงานตาม ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แนวปฏิบัติการจัดการข้อร้องเรียน ซึ่งประกาศใช้ ณ วันที่ 18 มิถุนายน 2563  |
| **Criteria 6.1 การบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ (การสืบทอดตำแหน่ง เลื่อนตำแหน่ง การปรับวิธีการจัดสรร บุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การสิ้นสุดตำแหน่ง และแผนการเกษียณ) ตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ** |
| - แผนในการพัฒนาอาจารย์ในด้านต่างๆ เช่น กลยุทธ์การเรียนการสอน วิจัย การขอ ตำแหน่งทางวิชาการ มีส่วนในการสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพตาม ELO- ควรแสดงให้เห็นอายุงานของบุคลากรสายวิชาการและแผนการทดแทนที่ตอบสนองต่อแผนการเรียนการสอนของหลักสูตร- หลักสูตรควรพิจารณาวางแผนทำระบบความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในหลักสูตร เผยแพร่ให้แก่นักศึกษาสำหรับการเลือกทำปัญหาพิเศษและบุคคลทั่วไป | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร มีทั้งหมด 25 คน มีวุฒิปริญญาเอก 24 คน และปริญญาโท 1 คน และมีคณาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีระดับรองศาสตราจารย์ 3 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ 9 คน หลักสูตรได้มีการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ มีระบบการสรรหาอาจารย์โดยมีการวิเคราะห์และทำแผนอัตรากำลังของอาจารย์ต่อนักศึกษาและนำเรื่องเข้าที่ประชุมหลักสูตร เพื่อสรุปความต้องการอาจารย์ในสาขาที่ขาดแคลนหรือมีตำแหน่งที่ใกล้เกษียณอายุราชการ จากนั้นดำเนินการเสนอความต้องการของหลักสูตร ผ่านคณะและมหาวิทยาลัยเพื่อเสนอขอนักเรียนทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์ในสาขาที่ต้องการ หรือประกาศรับสมัคร  ในปีการศึกษา 2563 ได้มีนักเรียนทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในแผนระยะยาวในการบริหารจัดสรรอาจารย์ที่ตรงความต้องการของหลักสูตรฯ ได้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก จากประเทศสหรัฐอเมริกาและรายงานตัวเข้าทำงาน 1 คน โดยได้เข้าปฏิบัติงานรับผิดชอบการสอนในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมตามแผนที่หลักสูตรฯ ได้กำหนดไว้ และจากการวิเคราะห์อัตรากำลังของอาจารย์ต่อนักศึกษาในแผนระยะสั้นในปีการศึกษา 2563 นั้น พบว่ามีอัตราส่วนระหว่างอาจารย์ 1 คน ต่อนักศึกษา 4.6 คน ซึ่งถือว่าไม่เกินเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดไว้ที่อัตราส่วน 1:20 ในกรณีของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรมีคณาจารย์เพียงพอในการดูแลและตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษาของนักศึกษาแล้ว อีกทั้ง จากการวิเคราะห์อายุราชการของกลุ่มคณาจารย์จากฐานข้อมูลของกองการเจ้าหน้าที่แล้วพบว่าจะมีบุคลากรเกษียณอายุราชการเพิ่ม 1 ท่านในปีงบประมาณ 2562 และถัดจากนั้นอีก 1 ท่านในปีงบประมาณ 2572 ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องขอกรอบอัตรากำลังใหม่ในระยะเวลาอันใกล้นี้  หลักสูตรมีความเห็นว่าระบบการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการเป็นไปด้วยดี ทั้งในแง่การบริหารกรอบอัตรากำลังที่ทำให้เกิดความเพียงพอในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตรและที่บริการสอนนอกหลักสูตร อีกทั้งศาสตร์ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ท่านที่ได้รายงานตัวกลับเข้าทำงานนี้ก็ยังช่วยเติมเต็มการสอน งานวิจัยรวมถึงงานบริการวิชาการในหลักสูตรให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น (เชี่ยวชาญด้าน Marine Earth and Atmospheric Sciences) หลักสูตรเชื่อมั่นว่าองค์ความรู้และทักษะการวิจัยของบุคลากรสายวิชาการเหล่านี้ จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาของหลักสูตรบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้อย่างแน่นอน |
| **Criteria 6.2 มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ**  |
| - การคำนวณ FTE ของอาจารย์และ FTEsนิสิตที่ถูกต้องเป็นประจำทุกปีการศึกษา และการคำนวนล่วงหน้าให้เห็นภาพรวมการจัดการเรียนการสอนทั้งหลักสูตรทั้ง 4 ชั้นปี จะทำให้เห็นสภาพความพอเพียงของสัดส่วนบุคลากรอย่างแท้จริงและวางแผนพัฒนาบุคลากรได้เหมาะสม- ควรแสดงประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัย และมีการสอดคล้องกับ พัฒนาอัตรากำลังเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุ PLOs- ควรคำนวณ FTE ให้ครอบคลุมทั้งงานวิจัยและการบริการวิชาการ เพื่อนำมาวางแผนในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  ในปีการศึกษา 2563 ได้มีการวิเคราะห์ภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรในรูปค่า FTE รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงดังเอกสารแนบ โดยสรุปแล้วค่า FTE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 ท่านมีค่ารวมเท่ากับ 14.79 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.96 แต่หากพิจารณาจากอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 25 ท่านแล้วพบว่ามีค่าผลรวมเท่ากับ 67.06 และเฉลี่ยเท่ากับ 2.68 แต่หากพิจารณาจากค่า FTE มาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เท่ากับ 4.0 แล้ว พบว่ามีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2 ท่านที่มีค่า FTE ต่ำกว่าระดับ 4.0 มาก แต่แท้จริงแล้วอาจารย์ทั้ง 2 ท่านนี้มีภาระงานสอนในรายวิชาแกนให้กับหลักสูตรอื่นค่อนข้างมาก แต่ไม่สามารถนำมาคำนวณเป็นค่า FTE ได้ ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรอีกหลายท่านที่มีภาระงานสอนวิชาแกนให้กับหลักสูตรอื่นแต่ไม่สามารถนำมาคำนวนเป็นค่า FTE ของตนได้  เมื่อเปรียบเทียบค่า FTE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกับหน่วยนับภาระการเรียนของนักศึกษา ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาในหลักสูตร 1 คนเท่ากับ 1 FTE และในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรมีนักศึกษารวมทั้งสิ้น 115 คน ทำให้พบว่ามีอัตราส่วนเท่ากับ 1: 7.77 ซึ่งใกล้เคียงกับอัตราส่วนของปีการศึกษา 2562 ซึ่งเท่ากับ 1: 7.15 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาของหลักสูตรสามารถได้รับการดูแล คำปรึกษา และการสนับสนุนด้านวิชาการได้อย่างเต็มที่ หลักสูตรพิจารณาข้อมูลเหล่านี้และมีความเห็นว่ามีความแตกต่างของภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละท่านค่อนข้างมาก และหลักสูตรจำเป็นต้องดำเนินการปรับให้ใกล้เคียงกัน เพื่อลดความเลื่อมล้ำของภาระงาน แต่อย่างไรก็ตาม ต้องการผลักดันให้มีวิธีการคำนวณค่า FTE ของผู้สอนใหม่โดยสามารถนำภาระงานสอนที่บริการให้กับหลักสูตรอื่นและภาระงานด้านการวิจัยมาร่วมคำนวนด้วย เพื่อสะท้อนชั่วโมงภาระงานที่แท้จริงของอาจารย์ |
| **Criteria 6.3 เกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการซึ่งประกอบด้วยจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่งบุคลากรถูกกำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกัน** |
| - คุณสมบัติอาจารย์ที่หลากหลายสอดคล้องตาม ELO ที่ตั้งไว้ ช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิผล- ควรสร้างระบบ กลไก และกระบวนการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการ ให้ชัดเจน | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  ระบบสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรฯ มีการดำเนินการตามประกาศข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและประกาศให้ทราบทั่วกันทางเว็บไซต์กองการเจ้าหน้าที่ มีการจัดสรรบุคลากรสายวิชาการเข้าสู่ตำแหน่งด้วยความโปร่งใส โดยบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิ รวมถึงการเป็นกรรมการในการคัดเลือกและออกข้อสอบ ทำให้ได้บุคลากรสายวิชาการที่ตรงตามความต้องการ  ส่วนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการเป็นไปตามประกาศของ ก.พ.อ. และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งรายละเอียดปรากฏในเว็บไซต์ ซึ่งหลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป  ทางหลักสูตรฯ ได้มีการส่งเสริมและกระตุ้นให้บุคลากรสายวิชาการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยในการประชุมบุคลากรได้มีการสำรวจและจัดทำแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ ทั้งนี้ หลักสูตรได้มีมาตรการส่งเสริมโดยช่วยลดภาระงานสอนและงานบริหารให้แก่บุคลากรในช่วงเวลาตามแผน ผลจากการส่งเสริมนี้ ในปีการศึกษา 2563 ได้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 2 ท่าน อยู่ในขั้นตอนการขอยื่นกำหนดตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ โดย 1 ท่านได้ผ่านการประเมินการสอนแล้ว และอีก 1 ท่านอยู่ระหว่างการประเมินการสอน อีกทั้งยังมีอาจารย์ประจำหลักสูตรอีก 3 ท่าน ที่อยู่ในขั้นตอนกำหนดตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์เช่นกัน โดยผ่านการประเมินการสอนแล้ว 2 ท่าน และอยู่ระหว่างประเมินการสอนอีก 1 ท่าน คาดว่าในปีการศึกษา 2564 จะมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่ม 5 ราย หลักสูตรมีความเห็นว่าเกณฑ์ในการสรรหาบุคลากรมีความเหมาะสมที่จะได้มาซึ่งบุคลากรสายวิชาการที่ตรงตามความต้องการของหลักสูตรฯ นำไปสู่การกำหนดบทบาท ตำแหน่งและการมอบหมายงานที่เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญ ในการร่วมพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาต่อไป |
| **Criteria 6.4 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ** |
| - การกำหนดเกณฑ์การประเมินสมรรถนะที่ชัดเจนและสอดคล้องตามบริบทของ หลักสูตรและคณะจะส่งผลต่อการสร้างแรงจูงใจในการการพัฒนาตนเองของ อาจารย์- การแจ้งบุคลากรถึงข้อมูลป้อนกลับผลการประเมินสมรรถนะ จะช่วยกระตุ้นการ พัฒนาอาจารย์ได้- ควรสร้างระบบ กลไก และกระบวนการประเมินบุคลากรสายวิชาการให้ชัดเจน และสอดคล้องกับแนวทางการเรียนการสอนเพื่อจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  หลักสูตรมีกระบวนการในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามแนวทางของคณะและมหาวิทยาลัย ด้วยระบบการประเมินภาระงาน บุคลากรสายวิชาการมีแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) ตามฟอร์ม ปวช-01 เพื่อกำหนดภาระงานใน 1 ปี และรายงานผลการปฏิบัติงานด้วยแบบรายงานภาระงานตามข้อตกลงและแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ปวช-02) ซึ่งประกอบด้วยภาระงานด้านการสอน การวิจัย บริการวิชาการ ภาระงานระดับหลักสูตรและระดับคณะ การพัฒนาตนเอง ภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ รวมถึงสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน และจะทำการประเมินระดับหลักสูตรโดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาเบื้องต้น และคณะกรรมการกลั่นกรองระดับคณะต่อไป โดยในระหว่างปีการศึกษา 2563 ซึ่งคาบเกี่ยวกับรอบประเมินในปีงบประมาณ 2563 นั้น บุคลากรสายวิชาการได้ถูกประเมินภายใต้ระบบดังกล่าว พบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกท่านทั้งสมรรถนะด้านการสอน การวิจัย การให้คำปรึกษา เป็นต้น ดังเอกสารสรุปที่รวบรวมโดยคณะวิทยาศาสตร์ เมื่อประเมินเชิงลึกพบว่าบุคลากรสายวิชาการมีคุณวุฒิการศึกษาทั้งตรงและสัมพันธ์กับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงมีประสบการณ์ในการทำวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่มีการเชื่อมโยงกับการเกษตร (ข้อมูลใน sub criteria 6.7) ทำให้สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้องให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี นอกจากในด้านการเรียนการสอนแล้วบุคลากรสายวิชาการยังมีการบูรณาการงานวิจัยและถ่ายทอดงานวิจัยผ่านการบริการวิชาการสู่สังคม และได้นำมาปรับสอนให้กับนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร ทำให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรม และการทำงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการมีการทำงานวิจัยอย่างเคร่งครัด มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ สมรรถนะเหล่านี้ของบุคลากรสายวิชาการสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังได้ หลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการประเมินสมรรนะดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป แต่จะเพิ่มการกำกับในกิจกรรมการพัฒนาตนเองของบุคลากรให้เน้นการนำกลับมาถ่ายทอดและส่งเสริมผู้เรียนเพื่อบรรลุลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษามากขึ้น |
| **Criteria 6.5 ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการถูกวินิจฉัยและนำไปจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร**  |
| การวางแผนการพัฒนาบุคลากรที่มาจากสำรวจความต้องการของบุคลากรในหลักสูตรอย่างรอบด้าน ประเด็นในการอบรมพัฒนาควรตอบสนองต่อความ ต้องการของหลักสูตรตาม ELO และตามความเชี่ยวชาญทางวิชาการของบุคลากร | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  หลักสูตรได้พิจารณาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการผ่านระบบประเมินภาระงานเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือน (ปวช-01 และ 02) พบว่าจากการที่เทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรจึงเห็นควรส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการทุกคนเพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ นำไปสู่สังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และตอบสนองต่อ PLO ของหลักสูตร ดังนั้น จึงกำหนดให้มีกระบวนการขึ้น โดยให้บุคลากรสายวิชาการได้แสดงความต้องการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองในข้อตกลงภาระงาน (ปวช-01) จากนั้นมีการวินิจฉัยเบื้องต้นโดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วอนุมัติให้เข้าร่วมกิจกรรมได้โดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ กิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองที่ขออนุมัติเข้าร่วมนี้ควรสามารถนำมาถ่ายทอดหรือส่งเสริมสมรรถนะของนักศึกษาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้ ซึ่งถือเป็นข้อตกลงของคณาจารย์ในหลักสูตร  ในปีงบประมาณ 2563 คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดสรรงบประมาณในการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการ รายละ 3,000 บาท ซึ่งลดลงจากปีที่ผ่านมา และมีบุคลากรสายวิชาการได้เข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา ประชุมทางวิชาการ หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ ดังรายละเอียดตามเอกสารแนบ และได้นำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาตนเองมาสรุป เผยแพร่ และนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ร่วมถึงการคิดค้นหรือต่อยอดงานวิจัย และบริการวิชาการ การดำเนินการนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้ หลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป และจะเพิ่มแนวทางการกำกับเช่นเดียวกับ sub criterion 6.4 |
| **Criteria 6.6 การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับถูกนำมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ**  |
| เกณฑ์ในการพิจารณาที่ชัดเจน ช่วยส่งเสริมให้บุคลากรตั้งเป้าหมายในการทำงาน และพัฒนาตนเองตามพันธกิจของหลักสูตรและคณะได้ | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  หลักสูตรและคณะวิทยาศาสตร์มีกระบวนการยกย่องเชิดชูเกียรติให้กับบุคลากรสายวิชาการที่สร้างผลงานในด้านต่างๆ โดยเมื่อบุคลากรสายวิชาการได้สร้างผลงาน ให้แจ้งมายังหลักสูตร จากนั้นหลักสูตรดำเนินการแจ้งยังคณะ ซึ่งมีการเชิดชูเกียรติด้วยการมอบใบประกาศเกียรติคุณในที่ประชุมกรรมการคณะและผ่านทางเว็บไซต์ของคณะ ในขณะเดียวกันหลักสูตรก็มีการประกาศแสดงความยินดีและมอบของที่ระลึกในที่ประชุมบุคลากรและเผยแพร่ทาง Fanpage ของสาขาวิชาด้วย  ในปี 2563 ได้มีการยกย่องเชิดชูเกียรติ และร่วมแสดงความยินดีกับบุคลากรสายวิชาการในหลักสูตรในกรณีที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ จูมวงษ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่น ประจำปี 2563 ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ภาคเหนือตอนบน ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลิน วงศ์ขัติยะ ได้รับรางวัล Gold prize และ Special prize ในงาน Korea International Women’s Invention Exposition 2020 จากการนำนวัตกรรมจากงานวิจัยเข้าร่วมประกวด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวลี อันพาพรม ได้รับรางวัล Women Researcher Award ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Energy and Environment (ICEE 2021) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ จูมวงษ์ ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัย ระดับดี ประเภทการนำเสนอแบบโปสเตอร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม ครั้งที่ 1 ประจำปี 2563 อาจารย์ ดร.สมคิด ดีจริง ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ภาคโปสเตอร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ในงานประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 2 ปี 2564 และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล ได้รับรางวัลนำเสนอดีเด่น ในการนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการประชุมระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 5 ปี 2564 ด้วยกระบวนการที่ปฏิบัติอยู่นี้ หลักสูตรคาดว่าจะช่วยสร้างกำลังใจและส่งเสริมให้บุคลากรสร้างผลงานพัฒนาตนเอง อีกทั้งนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์มาถ่ายทอดแก่ผู้เรียนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ |
| **Criteria 6.7 มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา**  |
| - การรวบรวมผลงานวิชาการผลงานทางวิชาการการกำหนดแนวทาง เป้าหมาย ใน ระดับหลักสูตร และช่วยพัฒนาให้อาจารย์มีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ- ควรมีการประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์ มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  คณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยมีนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนการทำวิจัยแก่บุคลากรสายวิชาการ โดยมีการจัดสรรทุนวิจัยภายในสถาบันสำหรับบุคลากรสายวิชาการในแต่ละปี เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการได้ริเริ่มสร้างสรรค์งานวิจัยและสามารถต่อยอดผลงานวิจัยสู่แหล่งทุนภายนอก ในปีการศึกษา 2563 บุคลากรสายวิชาการในหลักสูตรได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายในสถาบัน 14 ทุน เป็นเงิน 3,854,105.90 บาท และทุนภายนอกสถาบัน 16 ทุน เป็นเงิน 7,727,400 บาท รวมได้รับเงินทุนวิจัย 11,581,505.90 บาท ดังตารางที่แสดง เมื่อคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 482,562.75 บาท ต่ออาจารย์ประจำ ซึ่งผ่านเกณฑ์ของ สกอ. ที่กำหนดให้ควรได้รับเงินสนับสนุนงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ ต่อจำนวนอาจารย์ประจำ ในกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 60,000 บาท ขึ้นไป ต่อคน โดยทุนวิจัยที่ได้รับในปีนี้แบ่งเป็นทุนวิจัยพื้นฐาน จำนวน 17 ทุน และทุนวิจัยประยุกต์ จำนวน 13 ทุน ซึ่งโครงการที่ได้รับทุนวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพในเชิงเกษตรอาหาร เกษตรนวัตกรรม ซึ่งความรู้และนวัตกรรมต่างๆ ที่ได้จากโครงการวิจัยสามารถนำมาถ่ายทอดให้แก่นักศึกษาในหลักสูตรได้เรียนรู้ อีกทั้งเป็นปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนนอกเหนือจากงบประมาณปรกติที่หลักสูตรได้รับซึ่งลดลงทุกปี และเป็นที่สังเกตุว่า บุคลากรมีแนวโน้มการได้รับทุนต่อปี/คน เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และพบว่าเป็นงานวิจัยที่เน้นการใช้ประโยชน์และมีความร่วมมือกับภาคเอกชนมากขึ้น  ในด้านผลงานทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ ในปีการศึกษา 2563 ได้ผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่นับตามเกณฑ์ของ สกอ. จำนวน 60 ชิ้น และได้ค่าร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการทั้งหลักสูตร ร้อยละ 158.4 ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. ที่กำหนดไว้ร้อยละ 20 ทำให้ผลงานทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร คิดเป็น 5 คะแนนเต็ม โดยบุคลากรสายวิชาการสามารถผลิตผลงานวิชาการในระหว่างปีการศึกษา 2559-2563 มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยจำนวนผลงานนานาชาติต่อบุคคลเพิ่มสูงขึ้นอย่างเด่นชัดดังตารางที่แสดง หลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นว่า ปัจจุบันทุนวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินมหาวิทยาลัยแม่โจ้มีอย่างจำกัด ดังนั้นเห็นควรส่งเสริมให้บุคลากรขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกให้มากขึ้น เนื่องจากทั้งงบประมาณวิจัยและองค์ความรู้จากงานวิจัยสามารถช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีคุณภาพขึ้นได้ และส่งผลโดยตรงในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา แต่สิ่งหนึ่งที่หลักสูตรวิเคราะห์และพบได้คือ งานวิจัยของบุคลากรเกือบทั้งหมดสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่เน้นเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรในแขนงที่หลากหลาย |
| **Criteria 7.1 มีการดำเนินการวางแผนแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและงานบริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ)**  |
| -การกำหนดเป้าหมายเชิงปริมาณและคุณภาพตามหน้าที่ของบุคลากรสายสนับสนุน จะมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนทุกพันธกิจของหลักสูตรและคณะอย่างมี ประสิทธิภาพ- ควรมีการวิเคราะห์อายุงานของบุคลากรเพิ่มเติม เพื่อจะได้สามารถวางแผนหาก ต้องมีการทดแทน- หลักสูตรควรพิจารณาภาระงานที่มอบหมายว่าสอดคล้องกับบุคลากรมากน้อยเพียงใด | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  บุคลากรสายสนับสนุนของสาขาเทคโนโลยีชีวภาพมีทั้งหมด 10 คน ประกอบด้วยตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ 5 คน ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ 3 คน และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 2 คน (จำแนกเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย 4 คน พนักงานราชการ 1 คน และลูกจ้างชั่วคราว 5 คน) มีคุณวุฒิการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 2 คน ปริญญาตรี 5 คน และปริญญาโท 3 คน ดังตารางที่แสดง หลักสูตรให้ความสำคัญในการวางแผนอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุน เช่นเดียวกับสายวิชาการ เพื่อสนับสนุนภารกิจด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยมีการวางแผนอัตรากำลังระยะสั้นและระยะยาว และสอดคล้องกับ ความจำเป็นตามภารกิจและงบประมาณที่ได้รับจัดสรร มีการมอบหมายภาระงานหลักดังรายละเอียดในเอกสารแนบ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของแต่ละแขนงวิชาให้กับนักวิทยาศาสตร์ 5 คน และผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ 3 คน โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ สมรรถนะ ประสบการณ์และความถนัด ส่วนเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 2 คน ก็มีคุณวุฒิและประสบการณ์ตรงตามตำแหน่ง มีส่วนช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการหลักสูตรได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีการมอบหมายภาระงานในการพัฒนาด้านห้องปฏิบัติการ สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษา รวมถึงด้านงานวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อสนับสนุนภารกิจการเรียนการการสอนซึ่งเป็นภารกิจหลักของหลักสูตรได้บรรลุตามวัตถุประสงค์  หลักสูตรมีการวางแผนเรื่องอัตรากำลังทั้งในระยะสั้น (1-5 ปี) และแผนระยะยาว (6-10 ปี) โดยดำเนินการวิเคราะห์ตามแนวทางและนโยบายของคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัย โดยใช้เกณฑ์สัดส่วนของบุคลากรสายวิชาการต่อสายสนับสนุน ซึ่งในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรมีจำนวนบุคลากรสายวิชาการ 24 คน บุคลากรสายสนับสนุน 10 คน คิดเป็นสัดส่วนของสายวิชาการต่อสายสนับสนุน 1: 0.42 ซึ่งเป็นสัดส่วนใกล้เคียงกับสัดส่วนของคณะ (1: 0.56) แต่น้อยมากเมื่อเทียบในระดับมหาวิทยาลัย (1: 1.56) ดังนั้นจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนที่มีอยู่ถือว่าเหมาะสมกับภารกิจ นอกจากนี้ส่วนใหญ่เป็นคนรุ่นใหม่ แต่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 7 ปีขึ้นไป จึงยังไม่มีเรื่องการเกษียณอายุ ลักษณะงานมีความมั่นคงในระดับมาก ไม่มีแนวโน้มในการเปลี่ยนงาน มีความรู้ ทักษะที่ฝึกฝนจากประสบการณ์ ช่วยสนับสนุนภาระการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี นับเป็นจุดแข็งของหลักสูตร ในปีการศึกษา 2563 เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนสายสนับสนุนเฉพาะที่ให้บริการในห้องปฏิบัติการ จำนวน 8 คน ต่อจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรทุกชั้นปี จำนวน 115 คนพบว่า บุคลากรสายสนับสนุน 1 คนให้บริการนักศึกษา 14 คน แต่อย่างไรก็ตาม หลักสูตรยังให้บริการสอนรายวิชาพื้นฐานทางชีววิทยาให้กับหลักสูตรอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ด้วย ดังนั้นบุคลากรเหล่านี้นับว่ามีภาระงานค่อนข้างสูง  |
| **Criteria 7.2 มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน**  |
| - การกำหนดหน้าที่และสมรรถนะที่ชัดเจน ในการรับเข้าส่งผลต่อการสนับสนุน พัฒนา ELO ของนักศึกษา- ควรสร้างระบบ กลไก และกระบวนการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนให้ชัดเจน | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  ระบบการสรรหาบุคลากรที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยนั้น หลักสูตรดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency ซึ่งประกาศในเว็ปไซต์กองการเจ้าหน้าที่ และกำหนดให้การสรรหาบุคคลากรตำแหน่งลูกจ้างชั่วคราว ใช้แนวทางการสรรหาพนักงานมหาวิทยาลัยโดยอนุโลม และให้เป็นการดำเนินการในระดับคณะ ร่วมกับสาขา หรือหลักสูตร เช่น การแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือก และคณะกรรมการออกข้อสอบ  ตั้งแต่ ปี 2558 – 2563 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตร มีจำนวนคงที่ คือ 10 คน เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย จำนวน 4 คน พนักงานราชการ จำนวน 1 คน และลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 5 คน ไม่มีการเพิ่มกรอบตำแหน่ง ซึ่งเป็นไปตามแนวทางการบริหารอัตรากำลังของมหาวิทยาลัย คือมหาวิทยาลัยจะให้มีการทดแทนอัตรากำลังเฉพาะกรณีลาออกเท่านั้น ซึ่งประกาศในเว็ปไซต์กองการเจ้าหน้าที่ ในส่วนบุคลากรสายสนับสนุนที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย จำนวน 4 คน ถือว่ามีความมั่นคงในอาชีพแล้ว เพราะสัญญาจ้างได้ระบุไว้จนถึงอายุ 60 ปี โดยจะมีการประเมินผลการทำงานตามภาระงานที่ตกลงไว้ทุกปี แต่หากประเมินไม่ผ่าน 3 ปีต่อเนื่อง สามารถให้ออกได้  ในส่วนของการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุนที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยนั้น ทั้ง 4 คน ยังมีตำแหน่งอยู่ที่ระดับปฏิบัติการ ซึ่งก่อนหน้านี้มหาวิทยาลัยจะต้องมีการประเมินค่างานและกำหนดกรอบให้ก่อน จึงเป็นอุปสรรคในการเลื่อนตำแหน่งของสายสนับสนุน (แตกต่างจากสายวิชาการ) แต่ปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้เห็นชอบให้กำหนดกรอบประเภททั่วไป ระดับชำนาญงาน และเห็นชอบกรอบประเภทเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการ ด้วยผลงานให้กับทุกตำแหน่งโดยไม่จำกัดจำนวน และได้มีการประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน ดังนั้นหลักสูตรจึงส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนทั้ง 4 คนจัดทำแผนการเลื่อนตำแหน่ง ในปีการศึกษา 2563 นี้ คุณรุ่งทิพย์ กาวารี ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ได้ยื่นเอกสารขอกำหนดตำแหน่งในระดับ “ชำนาญการ” แล้ว ขณะนี้ยังอยู่ในกระบวนการพิจารณา  สำหรับความก้าวหน้าของสายสนับสนุนที่เป็นลูกจ้างชั่วคราวนั้น หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยต่างให้การสนับสนุนให้มีความก้าวหน้าเป็นลำดับ เช่น ปรับตำแหน่งจากคนงานห้องทดลอง เป็นตำแหน่งผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ เมื่อทำงานครบ 3 ปี และปรับขึ้นเป็นตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ เมื่อทำงานครบ 4 ปี และหลักสูตรฯ ก็พร้อมที่จะสนับสนุนให้เข้าสอบแข่งขันเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยมาโดยตลอด เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ลูกจ้างชั่วคราว ได้มีโอกาสบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณแผ่นดิน ซึ่งเป็นการช่วยเหลือลูกจ้างชั่วคราวให้มีความก้าวหน้า มั่นคง และลดกรอบอัตราลูกจ้างชั่วคราวพร้อมทั้งประหยัดงบประมาณเงินรายได้อีกด้วย  |
| **Criteria 7.3 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน** |
| - การกำหนดประเด็นและสมรรถนะที่ชัดเจนตามหน้าที่ในการประเมินช่วยสนับสนุนพัฒนา ELO ของนักศึกษา- ควรสร้างระบบ กลไก และกระบวนการประเมินบุคลากรสายสนับสนุนให้ชัดเจน | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  หลักสูตรได้ดำเนินการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตามแนวทางของคณะและมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำกลุ่มงาน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถของบุคลากรแต่ละประเภท ในแต่ละระดับตำแหน่งที่ปฏิบัติงานอยู่ ซึ่งในคู่มือสมรรถนะจะมีการกำหนดรายละเอียดของสมรรถนะแต่ละประเภท ให้มีรายละเอียดที่ครบถ้วน ถูกต้อง โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดชื่อ คำนิยาม กำหนดการจัดระดับ และกำหนดสมรรถนะในแต่ละระดับ ส่วนบุคลากรสายสนับสนุนที่เป็นลูกจ้างประจำ เริ่มดำเนินการประเมินสมรรถนะ ในปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา  เกณฑ์ในการประเมินสมรรถนะนั้น ในช่วงแรกเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาตนเองของบุคลากรเท่านั้น ต่อมาภายหลังมหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ผลการประเมินสมรรถนะ เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนในการนำไปเลื่อนเงินเดือนด้วยสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย ส่วนลูกจ้างชั่วคราวให้เป็นข้อมูลพิจารณาประกอบการจ้างในปีถัดไป ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะกำหนดกรอบและแนวทางไว้ โดยคณะสามารถออกแบบวิธีการและรายละเอียดปลีกย่อย และจัดทำเป็นประกาศของคณะเพื่อให้บุคลากรทราบก่อนที่จะดำเนินการจัดทำแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (Term of Reference :TOR) รายบุคคล  ผลการประเมินสมรรถนะในภาพรวมของมหาวิทยาลัย ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานมหาวิทยาลัย ทำการรวบรวมหัวข้อสมรรถนะที่มีบุคลากรประเมินสมรรถนะได้ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน นำไปจัด โครงการพัฒนาบุคลากรในสมรรถนะในด้านนั้นๆ และคณะฯ จะทำการวิเคราะห์ผลประเมินสมรรถนะของบุคลากรรายบุคคล เพื่อนำมาวางแผนการพัฒนาบุคลากรระดับคณะต่อไป  ในปี 2563 หลักสูตรใช้กระบวนการประเมินภาระงานของบุคลากรสายสนับสนุนทุกคนด้วยเกณฑ์ที่คณะกำหนดขึ้นตามประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคคลสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ประจำปีงบประมาณ 2563 ผลการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนทั้งในส่วนสมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำกลุ่มงานซึ่งมีทั้งหมด 2 กลุ่มงาน คือกลุ่มงานช่วยวิชาการ และกลุ่มงานบริหารงานทั่วไป ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 10 คน **แสดงให้เห็นว่า**บุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตรสมรรถนะตามมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีศักยภาพในการทำงานตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และคณะ (สมรรถนะหลัก) และมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติหรือพฤติกรรมในการทำงานตามตำแหน่งหน้าที่และความรับผิดชอบโดยตรงทั้งในส่วนกลุ่มงานบริหารงานทั่วไป ที่ทำงานสนับสนุนการบริหารงานของสาขา และกลุ่มงานช่วยวิชาการ ซึ่งเป็นกลุ่มงานที่สนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการนักศึกษาในสาขาวิชาได้เป็นอย่างดี  หลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการประเมินสมรรถนะดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป แต่จะเพิ่มการกำกับในกิจกรรมการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาตนเองในทักษะที่ต้องนำมาใช้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงให้เน้นการนำกลับมาถ่ายทอดและส่งเสริมผู้เรียน เพื่อบรรลุลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้มากขึ้นเช่นเดียวกับบุคลากรสายวิชาการ |
| **Criteria 7.4 มีการวินิจฉัยความต้องการการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น**  |
| - ประเด็นการส่งเสริมการพัฒนาตนเองของสายสนับสนุน หากมาจากการตกลง ระหว่างหัวหน้าส่วนงาน ความต้องการของหลักสูตรที่ส่งเสริมการบรรลุ PO และ ความต้องการของผู้ปฏิบัติเอง จะช่วยส่งเสริมการพัฒนาบัณฑิตเช่นกัน | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  เช่นเดียวกับบุคลากรสายวิชาการ หลักสูตรได้มีการกำหนดกระบวนการให้บุคลากรสายสนับสนุนแสดงแผนความต้องการฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง (IDP) ในข้อตกลงภาระงาน (ปสน-01) จากนั้นมีการวินิจฉัยเบื้องต้นโดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วอนุมัติให้เข้าร่วมกิจกรรมได้โดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ โดยกิจกรรมดังกล่าวนอกจากสามารถพัฒนาตนเองแล้วยังต้องสามารถนำมาสนับสนุนการเรียนการสอนของคณาจารย์เพื่อส่งเสริมนักศึกษาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้  แผนพัฒนาตนเองที่เป็นแผน**ระยะสั้น** จะใช้ระบบสมรรถนะ (Competency) เช่น การฝึกอบรม และการเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ตามหัวข้อสมรรถนะ เพื่อนำมาพัฒนาตนเองและพัฒนางาน ส่วน**แผนระยะยาว** เช่น การยื่นผลงานเพื่อเลื่อนตำแหน่ง และการศึกษาต่อ โดยแผนระยะสั้นจะเกิดจาก  **1) ระดับรายบุคคล** บุคลากรสายสนับสนุนจะพิจารณาวางแผนการพัฒนาตนเองจากผลการประเมินของระบบสมรรถนะ ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าในรอบปีการประเมินนั้น บุคลากรสายสนับสนุนแต่ละคนมีช่องว่าง (GAP) ในเรื่องใดบ้างที่ต้องการพัฒนาตนเอง และต้องวางแผนที่จะปิดช่องว่างนั้น ๆ โดยจัดทำเป็นแผนพัฒนาตนเอง หรือ IDP (Individual development plan) เสนอผ่านผู้บังคับบัญชาไปพร้อมกับ TOR ในรอบการประเมินถัดไป และเมื่อถึงรอบการประเมินใหม่ ก็จะมีการรายงานผลและการประเมินการพัฒนาตนเองตามที่ได้วางแผนไว้ โดยคณะมีการจัดสรรงบประมาณให้บุคลากรสายสนับสนุน คนละ 3,000 บาท/คน/ปี **2) ระดับหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย** เมื่อบุคลากรจัดทำแผนพัฒนาตนเอง หรือ IDP แล้ว ต้องส่งผ่านให้ผู้บังคับบัญชาเห็นชอบ และส่งข้อมูลมาที่หลักสูตรและคณะ ซึ่งจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลว่า บุคลากรสายสนับสนุนแต่ละคนมีแผนพัฒนาตนเองในเรื่องใดบ้าง ถ้าเป็นเรื่องเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันจำนวนมากพอ หลักสูตร/คณะ อาจมีการจัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนในเรื่องนั้นๆ หากมีจำนวนน้อย อาจให้ไปพัฒนากับหน่วยงานภายนอกที่มีการจัดอบรมอยู่แล้ว ส่วนระดับมหาวิทยาลัยจะมีการจัดกิจกรรมหรือโครงการในระดับมหาวิทยาลัย เช่น โครงการอบรมบุคลากรใหม่ การสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ ซึ่งทุกคนที่มีคุณสมบัติก็สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ ภายหลังจากมีการพัฒนาตนเองตามแผนพัฒนาตนเอง หรือเข้าร่วมโครงการทั้งในระดับสาขา/คณะ/มหาวิทยาลัยแล้ว บุคลากรสายสนับสนุนต้องมีการรายงานผลการเรียนรู้ของตนเองผ่านผู้บังคับบัญชาตามลำดับ และต้องมีการเขียนสรุปการเรียนรู้ของตนเองไว้ในระบบการบริหารความรู้ของคณะ/มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ ตามประกาศข้อกำหนดของคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – 2563 บุคลากรสายสนับสนุน ได้จัดทำแผนพัฒนาตนเองและได้พัฒนาตนเองตามแผน IDP และได้เข้าร่วมโครงการอบรมระดับหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ในปี 2563 บุคลากรสายสนับสนุนที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพตนเองในด้านต่างๆ รายละเอียดดังเอกสารแนบ จะเห็นได้ว่าสิ่งที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี คือ การที่บุคลากรมีแผนพัฒนาตนเอง หรือ IDP ภายใต้ระบบสมรรถนะ (Competency) ซึ่งทำให้ทราบขอบเขตและประเด็นในการพัฒนาตนเอง และมีการระบบการประเมินที่ชัดเจน นอกจากนี้หน่วยงานในระดับหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัยก็มีวิสัยทัศน์ในการที่จะพัฒนาบุคลากรเป็นรายประเด็นที่เห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหน่วยงาน มีความทันสมัย และสอดคล้องกับสถานการณ์ เช่น การสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้าอบรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับ “การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการในยุค COVID-19”/โครงการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทั้งที่จัดโดยหลักสูตรวิชา/คณะ หรือหน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้สิ่งที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาบุคลากรในระดับคณะ คือ โครงการศึกษาดูงานเพื่อพัฒนาวิสัยทัศน์บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดโครงการศึกษาดูงานของบุคลากรสายสนับสนุนเป็นประจำทุกปี โดยจะทำการสำรวจความต้องการของบุคลากรสายสนับสนุนทุกคนว่าในแต่ละปี ต้องการไปศึกษาเรียนรู้จากสถาบันภายนอกใดบ้าง เพื่อที่จะได้นำผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และด้านการบริหารจัดการ ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น นอกจากบุคลากรสายสนับสนุนจะได้ไปเรียนรู้ในประเด็นที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว โครงการนี้ยังช่วยทำให้บุคลากรสายสนับสนุนได้มีเครือข่ายมีความสัมพันธ์ที่ดี ส่งผลให้การทำงานประสานกันทั้งภายในหลักสูตรและระหว่างคณะเป็นไปแบบกัลยาณมิตร สำหรับปี 2563 เนื่องด้วยสถานการณ์ของโรคโควิด-19 จึงได้ยกเลิกโครงการนี้ไปก่อน  หลักสูตรคาดว่าแนวปฏิบัตินี้จะช่วยสร้างกำลังใจและส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์มาสนับสนุนการเรียนการสอน และส่งเสริมผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ และหลักสูตรฯ มีความเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป และจะเพิ่มแนวทางการกำกับเช่นเดียวกับ sub criterion 7.3 |
| **Criteria 7.5 มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการเห็นคุณค่า การยอมรับเพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ**  |
| - การกำหนดเกณฑ์การพิจารณาความดีความชอบตามสัดส่วนพันธกิจให้ชัดเจน เป็น ลายลักษณ์อักษร เป็นรูปธรรม จะสามารถช่วยกระตุ้นและส่งเสริมการปฏิบัติงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพได้เพิ่มขึ้น- การประเมินสายสนับสนุนโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกฝ่ายตามที่หลักสูตรกำหนดและดำเนินการเป็นประจำทุกปี และส่งข้อมูลย้อนกลับสู่ผู้ถูกประเมิน จะช่วยให้เกิด การพัฒนาทั้งสายงานและการเรียนการสอนในหลักสูตร | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  มหาวิทยาลัยวางระบบการบริหารผลงาน ผ่านระบบการประเมินของการปฏิบัติงานเพื่อเลื่อนเงินเดือนของบุคลากรทั้งหมดเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ในส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนนั้น มีการกำหนดให้จัดทำข้อตกลงภาระงานขึ้นตามข้อกำหนดของหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยมีรายละเอียดที่เป็นตัวชี้วัดผลงานชัดเจน โดยแบ่งสัดส่วนเป็นการประเมินภาระงานหลัก ร้อยละ 80 และการประเมินสมรรถนะ ร้อยละ 20 และในแต่ละภาระงานย่อย มีการกำหนดผู้ประเมินและหลักฐานไว้ชัดเจน ภาระงานเหล่านี้สอดคล้องกับพันธกิจของหลักสูตร และช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่กำหนดไว้ทั้ง 4 ข้อได้ ทั้งนี้ร้อยละในการได้เลื่อนเงินเดือนในแต่ละครั้งจะขึ้นอยู่กับค่าคะแนนประเมิน โดยมหาวิทยาลัยจะมีประกาศให้ทราบก่อนล่วงหน้า นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีระบบการ top up การเลื่อนเงินเดือนเพิ่มเมื่อบุคลากรมีผลงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศไว้ให้ทราบก่อน เช่น สายสนับสนุนที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษานักศึกษาแล้วส่งผลให้นักศึกษาได้รับรางวัลทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการมีชื่อตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ หรือการได้รับรางวัลและในรอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของสายสนับสนุนทั้ง 10 คน ย้อนหลัง 5 ปี มีผลการประเมินในระดับดีขึ้นไป  ความเชื่อมโยงจากระบบการบริหารผลงานดังที่ได้กล่าวข้างต้น นำมาสู่ระบบการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีมาก และดีเด่น ในระดับมหาวิทยาลัยได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการและแจ้งเวียนให้หน่วยงานเสนอชื่อบุคลากรสายสนับสนุนส่งประวัติและผลงานเพื่อทำการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีการกลั่นกรองหลายครั้ง และท้ายที่สุดจะพิจารณาโดยคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และได้รับโล่รางวัลจากอธิการบดีในพิธีไหว้ครูประจำปี และจะได้รับการจัดสรรวงเงินเลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจากส่วนกลางของมหาวิทยาลัยอีกด้วย  ในส่วนของหลักสูตรและคณะได้ใช้ระบบเดียวกับบุคลากรสายวิชาการ นั่นคือบุคคลที่ได้รับรางวัลแจ้งมายังหลักสูตร จากนั้นหลักสูตรแจ้งไปยังคณะ และจะมีการมอบใบประกาศเชิดชูในที่ประชุมกรรมการคณะ และเว็ปไซต์ของคณะ ในขณะเดียวกันหลักสูตรมีการประกาศเชิดชูและมอบของที่ระลึกในที่ประชุมบุคลากรของสาขาด้วย  ในปีการศึกษา 2563 นี้ นางสาวรุ่งทิพย์ กาวารี ได้รับเกียรติบัตร “การนำเสนอผลงานแบบบรรยายดีเด่น” ในงานประชุมวิชาการระดับชาติพิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ. 2563 วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว) จังหวัดพิษณุโลก และมีการเผยแพร่ผ่านเว็บไซด์ของคณะวิทยาศาสตร์  หลักสูตรคาดว่าแนวปฏิบัตินี้จะช่วยสร้างกำลังใจและส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนสร้างผลงานพัฒนาตนเอง อีกทั้งนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์มาสนับสนุนการเรียนการสอน และส่งเสริมผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ |
| **Criteria 8.1 มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน**  |
| ควรวิเคราะห์คุณภาพของการรับเข้านักศึกษาและประเมินช่องทางการประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการรับสมัคร | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  หลักสูตรมีนโยบายในการรับนักศึกษาโดยพิจารณาจากปัจจัยงบประมาณการบริหารของหลักสูตร สัดส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา และทุนวิจัยที่ได้รับการจัดสรร มีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการรับนักศึกษาซึ่งกำหนดไว้ใน มคอ. 2 และเป็นไปตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 โดยมีการประกาศประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษาในหลายช่องทางโดยคณะทำงานด้านการประชาสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย อาทิเช่น ป้ายโฆษณา แผ่นพับ สปอทโฆษณาทางสถานีวิทยุ เป็นต้น ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาดังแสดงในภาพ ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ร่วมกับทางคณะฯ โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ประกอบด้วย Facebook และเว็บไซต์คณะฯ เพิ่มรายละเอียดในเว็บไซต์เกี่ยวกับทุนการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษา อาชีพหลังจบการศึกษา และ มคอ. 2 เพื่อให้ผู้สนใจใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเรียนต่อในหลักสูตร รวมถึงการประชาสัมพันธ์แบบส่วนตัวโดยใช้ทุนการศึกษาเป็นส่วนช่วยในการสร้างความน่าสนใจให้กับหลักสูตร ผลจากการดำเนินงานพบว่า กระบวนการรับเข้ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ เนื่องจากผู้สนใจสามารถเข้าถึงสื่อประชาสัมพันธ์ได้ง่าย รวดเร็ว และมีความต้องการที่จะศึกษาต่อมากขึ้นหากมีการสนับสนุนทุนการศึกษา จากการประเมินประสิทธิภาพช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรพบว่า ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการรับสมัครมากที่สุดคือ การประชาสัมพันธ์โดยตรงจากตัวบุคคล เช่น จากอาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่ เป็นต้น (คิดเป็นร้อยละ 45.5) รองลงมาคือ การประชาสัมพันธ์ผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์ Facebook และ เว็บไซต์คณะฯ (คิดเป็นร้อยละ 22.7 18.2 และ 13.6 ตามลำดับ) โดยมีคะแนนความพึงพอใจในช่องทางการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรเท่ากับ 3.64 ± 0.67 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน แต่อย่างไรก็ตามจากการประเมินกระบวนการพบว่า ผู้สนใจสมัครเข้าเรียนต่อเกือบทั้งหมดเป็นนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งต้องการทำวิจัยต่อยอดจากการเรียนรู้อิสระในระดับปริญญาตรี และทราบรายละเอียดความเชี่ยวชาญในงานวิจัยของคณาจารย์ในหลักสูตรแต่ละท่านเป็นอย่างดี ดังนั้นในปี 2564 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะทำการเพิ่มรายละเอียดในเว็บไซต์เกี่ยวกับความเชี่ยวชาญในงานวิจัยและผลงานวิจัยของคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อให้ผู้สนใจจากภายนอกเห็นภาพรวมของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมากขึ้น และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสมัครเข้าเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา |
| **Criteria 8.2 มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา** |
| ควรแสดงเกณฑ์การประเมิน กระบวนการรับเข้าและวิธีการ การประเมินผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของหลักสูตรว่ามีส่วนใดต้องปรับปรุงเพื่อให้ได้นักศึกษาที่ตรงตามที่หลักสูตรกำหนด | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  ในปี 2563 หลักสูตรได้ดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาตามขั้นตอนวิธี ดังแสดงในภาพ โดยคณะกรรมการสอบคัดเลือกของหลักสูตรจะพิจารณาคัดเลือกนักศึกษาจากคะแนนการสัมภาษณ์ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาประกอบด้วย ความเหมาะสมของสาขาวิชาที่สมัครต่อตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ประวัติการศึกษา เชาว์ปัญญาและความรอบรู้ทั่วไป ความหนักแน่น/ น่าเชื่อถือจากการรับรองของผู้สอน/ ผู้บังคับบัญชา ประวัติส่วนตัว ความสามารถและกิจกรรมพิเศษ และบุคลิกลักษณะ โดยผู้รับการประเมินจะต้องได้ผลคะแนนไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้หลักสูตรได้วางแผนเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากผลประเมินจากการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการสอบคัดเลือกของหลักสูตร ผลจากการดำเนินงานพบว่า ผู้สมัครสามารถสอบผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ทางหลักสูตรและมหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ทั้งหมด จำนวน 7 คน (จากแผนการรับเข้าจำนวน 5 คน) คิดเป็นร้อยละ 100 แต่มีระดับผลคะแนนจากการสอบสัมภาษณ์ในแต่ละเกณฑ์การประเมินที่ไม่เท่ากัน ซึ่งหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ควบคุมและติดตามเพื่อส่งเสริมการพัฒนาไปสู่การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด ข้อมูลจำนวนนักศึกษารับเข้าในแต่ละปีการศึกษา ดังแสดงในตาราง และจำนวนนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร ดังแสดงในตาราง จากการประเมินกระบวนการพบว่า การวัดระดับผลคะแนนจากการสอบสัมภาษณ์สามารถใช้ประเมินนักศึกษาได้เบื้องต้น การได้ระดับผลคะแนนจากการสอบสัมภาษณ์แตกต่างกัน อาจไม่สามารถบ่งบอกได้ว่านักศึกษาจะใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาแตกต่างกัน เนื่องจาก ยังมีอีกหลายปัจจัยในระหว่างการศึกษา เช่น ระยะเวลาในการตีพิมพ์ผลงานของนักศึกษา ช่วงเวลาในการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ เป็นต้น ในปี 2564 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะวางแผนเพื่อหาแนวทางการดำเนินงานหากผู้รับการประเมินได้ผลคะแนนน้อยกว่าเกณฑ์และจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าไม่เป็นไปตามแผน |
| **Criteria 8.3 มีระบบในการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษาและภาระการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ**  |
| ควรแสดงระบบการกำกับ ติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาที่หลักสูตรกำหนดขึ้น | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  หลักสูตรมีระบบการติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนักศึกษาและการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินความก้าวหน้างานวิจัยของนักศึกษา รายละเอียดแจ้งไว้ในหัวข้อที่ 5.1 การประเมินผู้เรียนในส่วนการสอบเพื่อจบการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรมีการติดตามภาระงานและผลการดำเนินการวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รวมถึงคณาจารย์ในหลักสูตร รายละเอียดแจ้งไว้ใน Criterion 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ หัวข้อที่ 6.2 และ 6.7 ตามลำดับ การติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษามีขั้นตอนติดตามผ่านระบบทะเบียนกลางและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามลำดับ กล่าวคือหากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ ทางบัณฑิตวิทยาลัยจะแจ้งเตือนมายังหลักสูตร ทางหลักสูตรจะดำเนินการในการติดตามนักศึกษาและแจ้งให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบ โดยมีวิธีการแจ้งในหลายรูปแบบ เช่น การแจ้งทางโทรศัพท์ การแจ้งผ่าน Facebook หรือ Line และการแจ้งแบบเป็นทางการผ่านเอกสารราชการที่ออกโดยหลักสูตร เป็นต้น นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการติดตามว่านักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชาใดบ้างตามแผนการศึกษาและวางแผนการเปิดรายวิชาให้แก่นักศึกษา รวมถึงการสอบภาษาอังกฤษ หลักสูตรได้เร่งรัดให้ไปทดสอบภาษาอังกฤษและติดตามผลการสอบ หากสอบไม่ผ่าน หลักสูตรจะดำเนินการจัดตารางเรียนให้สอดคล้องกับการลงทะเบียนเรียนหรืออบรมด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา ผลจากการดำเนินงานพบว่า ในปีการศึกษา 2563 มีนักศึกษาที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิชาเอกเลือกตามแผนการศึกษา หลักสูตรจึงได้ดำเนินการเปิดรายวิชาเอกเลือกจำนวน 1 รายวิชา ได้แก่ รายวิชา วก 524 การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร และนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษ สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา ศป 641 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาและสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดได้ทั้งหมด โดยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 4 คน (คิดเป็นร้อยละ 66.7) จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในส่วนของการติดตามรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนักศึกษาโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เข้ามามีส่วนร่วม พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา แต่ความก้าวหน้าของงานวิจัยไม่เป็นไปตามแผนเนื่องจากการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ ส่งผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการส่งวิเคราะห์ตัวอย่าง การสั่งซื้ออุปกรณ์/ เครื่องมือการทดลองที่ล่าช้ากว่าแผน นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเวลาของตัวนักศึกษาเอง ในปี 2564 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะมีการชี้แจงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้รับทราบถึงปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกัน และช่วยกำกับติดตามนักศึกษาให้สามารถดำเนินการวิจัยและให้มีความก้าวหน้าของงานวิจัยเป็นไปตามแผน |
| **Criteria 8.4 มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่างๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน**  |
| ควรแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่นการแข่งขัน สามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้และการมีงานทำของนักศึกษา | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  หลักสูตรมีการดำเนินการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องการลงทะเบียนและการเรียนผ่านทางแอปโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ เช่น Personal inbox และ Line เป็นต้น ซึ่งเป็นช่องทางที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ง่ายและรวดเร็ว หรือหากหลักสูตรพิจารณาแล้วว่านักศึกษามีปัญหาที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ก็จะมีการนัดหมายให้นักศึกษาเข้าพบเพื่อสอบถามรายละเอียดของปัญหาและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล นอกจากนี้หลักสูตรได้จัดให้มีห้องพักนักศึกษา ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนกลางสำหรับนักศึกษาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานเพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้พื้นที่ทำกิจกรรมในการเรียนร่วมกัน ในส่วนของฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา นอกจากฐานข้อมูลที่เข้าถึงได้ฟรีภายในมหาวิทยาลัยแล้ว หลักสูตรได้ซื้อฐานข้อมูลรายปีของ ASABE เพิ่ม ซึ่งสามารถดาวน์โหลดบทความได้ 100 ชื่อเรื่อง และมาตรฐานได้ 5 ชื่อเรื่อง โดยนักศึกษาสามารถสแกนดูบทคัดย่อได้ฟรี หากต้องการบทความฉบับเต็ม นักศึกษาจะต้องแจ้งประธานหลักสูตรให้ทราบเพื่อทำการดาวน์โหลดให้ ในส่วนการนำเสนอผลงานวิจัย หลักสูตรมีการสนับสนุนการเดินทางไปเผยแพร่ผลงานวิจัย เบิกจ่ายตามจริงแต่ไม่เกินคนละ 10,000 บาทตลอดการศึกษา  หลักสูตรมีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และจากการสำรวจความต้องการของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาต้องการให้ทางหลักสูตรเสริมทักษะในภาคปฏิบัติและส่งเสริมด้านความคิดสร้างสรรค์ให้มากขึ้น ดังนั้นในปี 2563 ทางหลักสูตรได้จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้งานเครื่องวิเคราะห์ธาตุในตัวอย่างชนิดพกพา อบรมโดยทีมวิทยากรจากบริษัท ควอลิตี้ รีพอร์ด จำกัด และบริษัท คลอลิตี้ ซายเอนต์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2563 ณ ห้องปฏิบัติการทางความร้อน อาคารปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และหลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสมรรถนะการใช้ดิจิทัลจากการให้นักศึกษามีส่วนช่วยหลักสูตรในการถ่ายทำ VDO สำหรับการประชาสัมพันธ์หลักสูตรประกาศนียบัตร Non-degree เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2563 สำหรับกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หลักสูตรได้จัดแฝงไว้ในรายวิชา เช่น การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา วก 501 ระเบียบวิธีวิจัย นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ The Summer Course 2020 on “Sustainable Agroindustry: Adding Values to Local Commodities in Rural Agroindustry in ChoCoTea (Chocolate, Coffee and Tea)” จัดขึ้นโดย Institut Pertanian Bogor ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม-14 พฤศจิกายน 2563 ในรูปแบบออนไลน์ ผลจากการดำเนินงานพบว่า กิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ มีนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้าร่วม จำนวน 4 คน กิจกรรมพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสมรรถนะการใช้ดิจิทัล มีนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เข้าร่วม จำนวน 2 คน กิจกรรมเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การดูงานนอกสถานที่มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เข้าร่วม จำนวน 6 คน และโครงการ Summer Course มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เข้าร่วม จำนวน 1 คน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมของนักศึกษาทุกชั้นปีในกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ได้จัดขึ้น และจากการส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 1 คน ได้รับรางวัล Best Presentation Award จากการนำเสนอผลงานเรื่อง “Design and performance testing of liquid separation fryer” ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “The 13th TSAE International Conference & 21st TSAE National Conference” ในรูปแบบออนไลน์ เมื่อวันที่ 30-31 กรกฎาคม 2563 จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จากการประเมินกระบวนการพบว่า หลักสูตรได้ผลลัพธ์จากการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจมาก กิจกรรมเสริมหลักสูตรสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยประเมินจากทักษะการใช้เครื่องมือปฏิบัติการในการทำวิจัย ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษและการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อนำเสนองานวิจัย แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้นักศึกษาพัฒนาทักษะการเรียนรู้และใช้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง ในปี 2564 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะมีการวางแผนผลักดันนักศึกษาให้เผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติมากขึ้น รวมถึงการวางแผนดำเนินงานเรื่องการพัฒนาหลักสูตร Dual Degree ร่วมกับหลักสูตรของ National Pingtung University of Science and Technology (NPUST) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาที่จบการศึกษาจากหลักสูตรได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ |
| **Criteria 8.5 มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล** |
| ควรสอบถามความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่ระบุในหัวข้อ ประเมิน | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  มหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรได้ร่วมกันบริหารและจัดการสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ การเรียนการสอน การทำงานวิจัย และสุขภาวะส่วนบุคคล รายละเอียดดังนี้ ห้องสมุด : นักศึกษาสามารถเข้าใช้ห้องสมุด เพื่อใช้บริการสารสนเทศและบริการทางวิชาการ เช่น การค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนและการศึกษาค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น ห้องสมุดคณะตั้งอยู่บนชั้น 2 ของอาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ เปิดบริการในวันและเวลาราชการ ส่วนสำนักหอสมุดตั้งอยู่ ณ อาคารวิภาต บุญศรี วังซ้าย เปิดบริการในวันและเวลาราชการ วันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ เปิดให้บริการเวลา 10.00-18.00 น. ช่วงสอบขยายเวลาปิดถึง 24.00 น. และวันหยุดนักขัตฤกษ์ปิดให้บริการ นอกจากนี้ สำนักหอสมุดยังเปิดให้บริการผ่านระบบออนไลน์เพื่อความสะดวกแก่ผู้รับบริการที่ต้องการใช้บริการ โดยไม่จำเป็นต้องมาใช้บริการที่ห้องสมุดผ่านเว็บไซต์สำนักหอสมุด URL https://www.library.mju.ac.th ในปี 2563 ในส่วนสำนักหอสมุด ได้มีการจัดหาและให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายครอบคลุมทุกสาขาวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในทุกรูปแบบ ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ โดยจัดแบ่งตามลักษณะประเภทของสิ่งพิมพ์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว จัดฝึกอบรมการสืบค้นสารสนเทศผ่านระบบออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams มีบริการเชิงรุก เช่น บริการ Library Exclusive Course ซึ่งเป็นการบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกันกับคณะฯ และจัดการพื้นที่ให้บริการทางด้านกายภาพ เช่น ปรับปรุงพื้นที่นั่งอ่านและ Co-Working Space และเพิ่มห้อง Study Room พร้อมทั้งอุปกรณ์เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ ใช้หลอดไฟชนิด LED เพื่อให้ได้แสงสว่างที่ได้มาตรฐานและประหยัดพลังงาน และมีการล้างเครื่องปรับอากาศและเปลี่ยนไส้กรองเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ รวมถึงปรับปรุงในด้านความปลอดภัย เช่น การติดตั้งกล้องวงจรปิดเพิ่มทั่วทั้งอาคาร การปรับปรุงชุดตู้ดับเพลิง และการติดตั้งเครื่องฟอกอากาศ เป็นต้น อาคารเรียน : หลักสูตรได้มีการจัดพื้นที่/ สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์ แลกเปลี่ยนบทสนทนา หรือทำงานร่วมกัน มีห้องประชุมทั้งหมด 2 ห้องที่สามารถใช้สำหรับการประชุม สัมมนา สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ สอบประมวลความรู้ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ มีห้องปฏิบัติการหน่วยวิจัยเพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ทำงานวิจัยและมีพื้นที่ส่วนกลางในหน่วยวิจัยไว้สำหรับเป็นที่ระดมความคิดและเรียนรู้ร่วมกัน ได้แก่ หน่วยวิจัยสมาร์ทฟาร์มและโซลูชั่นการเกษตร โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ เป็นหัวหน้าหน่วยวิจัย และหน่วยวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย เป็นหัวหน้าหน่วยวิจัย ภายในอาคารเรียนมีระบบรักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด ระบบไฟฟ้าสำรอง ถังดับเพลิง เป็นต้น และมีแม่บ้านทำหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดพื้นที่ในอาคารทุกวัน มีการติดตั้งระบบสแกนก่อนเข้าในบางพื้นที่ มีห้องพักนักศึกษาปริญญาโท/ ห้อง Study Room จำนวน 1 ห้อง ซึ่งมีโต๊ะทำงานส่วนบุคคลเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา มีวิดีโอโปรเจ็คเตอร์ อุปกรณ์สำนักงานต่าง ๆ ที่เพียงพอต่อการใช้ในการเรียนการสอน มีไฟส่องสว่างที่ได้มาตรฐานและประหยัดพลังงาน รวมถึงการดูแลสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็นพร้อมขนมและเครื่องดื่ม กระติกน้ำร้อน เป็นต้น โดยในปี 2563 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 หลักสูตรได้เตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยมีการประสานกับรองคณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรฝ่ายพัฒนานักศึกษาและสิ่งแวดล้อม เรื่องการฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อในพื้นที่เสี่ยงรวมถึงห้องเรียน และการจัดเตรียมเจลแอลกอฮอล์ให้สำหรับคณาจารย์และนักศึกษา นอกจากนี้ได้มีการสำรวจและตรวจสอบความพร้อมของห้องเรียน และโสตทัศนูปกรณ์ โดยมอบหมายให้บุคลากรผู้รับผิดชอบประจำหลักสูตร คือ นายประถม พิชัย นายประพันธ์ จิโน และนายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ ได้สำรวจอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องเรียน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ พัดลม เครื่องปรับอากาศ เครื่องเสียง วิดีโอโปรเจ็คเตอร์ หากตรวจสอบแล้วพบการขัดข้อง บุคลากรผู้รับผิดชอบจะแจ้งเจ้าหน้าที่สาขาเพื่อดำเนินการซ่อมแซมต่อไป  ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต : มหาวิทยาลัยมีการให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัยของนักศึกษา โดยกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มีระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเตอร์เน็ตไร้สายบริการตลอด 24 ชั่วโมง มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU\_WLAN, MJU\_WLAN\_WebPortal และ Eduroam โดยในปี 2563 มหาวิทยาลัยได้เพิ่มจุดกระจายสัญญาณ MJU\_WLAN\_Plus, MJU\_WLAN\_Plus\_WebPortal ให้ครอบคลุมและทั่วถึงในบริเวณอาคารต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) และ บมจ. ทรู อินเตอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) เพิ่มเติม จำนวนรวมทั้งหมด 2,450 จุดทั่วทั้งมหาวิทยาลัยผลจากการดำเนินงาน หลักสูตรได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนนระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552) ดังนี้ - 1.00 – 1.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด - 1.50 – 2.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อย - 2.50 – 3.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจปานกลาง - 3.50 – 4.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจมาก - 4.50 – 5.00 หมายถึงระดับความพึงพอใจมากที่สุด จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงข้างต้น แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีระดับความพอใจมาก ผลประเมินแสดงในตารางจากการประเมินกระบวนการพบว่า ควรปรับปรุงเรื่องการให้บริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง แต่เนื่องจากหลักสูตรมีงบประมาณจำกัด ดังนั้นการจัดให้มีบริการคอมพิวเตอร์อาจมีภาระในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเพิ่มเข้ามา อีกทั้งเทคโนโลยีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วจึงอาจมีค่าใช้จ่ายในการอัพเดทซอฟท์แวร์รวมถึงฮาร์ดแวร์ให้ทันสมัยอยู่เสมอ นอกจากนี้หลักสูตรเห็นว่านักศึกษามีคอมพิวเตอร์ Laptop ทุกคน ดังนั้นในปี 2564 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยแจ้งให้นักศึกษาทราบในส่วนการบริการด้านซอฟท์แวร์ และในส่วนการบริการอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง หากเกิดปัญหาเรื่องสัญญาณล่มหรือมีปัญหาเรื่องความล่าช้าของสัญญาณ หลักสูตรจะดำเนินการประสานไปยังนักวิชาการโสตทัศนศึกษาของคณะฯ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดูแลและอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาต่อไป |
| **Criteria 9.1 มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย** |
| ควรมีการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านห้องเรียน ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์เครือข่ายสัญญาณอินเตอร์เน็ต สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เพื่อนำมาสู่ การปรับปรุงคุณภาพให้เพียงพอกับความ ต้องการของนักศึกษาและสอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้จัดเครื่องมืออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน (ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสำหรับทำโครงงาน) เพียงพอ พร้อมใช้ และให้ทันสมัย เพื่อสนับสนุนด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย ที่เอื้อต่อการเรียนรู้และทำงาน ดังนี้ **1.** **ห้องเรียนบรรยาย** จำนวน 4 ห้อง ได้แก่ ห้อง2402 (อาคาร 60 ปีแม่โจ้) ห้อง 3310 (อาคารจุฬาภรณ์) รองรับนักศึกษาได้ครั้งละ 60 คน และยังมีห้องประชุมหลักสูตรและห้องบรรยายเล็ก รองรับได้ทั้งงานประชุมและการเรียนการสอนกลุ่มเล็ก ซึ่งรับนักศึกษาได้ครั้งละ 10-20 คน  **2.** **ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน** จำนวน 8 ห้อง ได้แก่ ห้อง 2403 2404 2405 2406 2407 (อาคาร 60 ปีแม่โจ้) ห้อง 1112 1115 (อาคารเสาวรัจ นิตยวรรธนะ) และห้อง 3302 (อาคารจุฬาภรณ์) ซึ่งรองรับการสอนปฏิบัติการได้ห้องละ 30-80 คน **3.** **ห้องปฏิบัติการกลางเทคโนโลยีชีวภาพ** จำนวน 2 ห้อง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการกลาง (อาคาร 60 ปีแม่โจ้) และห้องปฏิบัติการกลาง (อาคารจุฬาภรณ์) รองรับการทำปฏิบัติงานได้ประมาณ 30 คน ซึ่งเป็นห้องที่ให้บริการทั้งเครื่องมือวิจัยพื้นฐานและเฉพาะทาง ใช้ร่วมกันทุกรายวิชารวมทั้งรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา (วท497 498 และ 499) งานวิจัยของบุคลากร และการบริการวิชาการ **4.** **ห้องปฏิบัติเทคโนโลยีชีวภาพการเฉพาะทาง** จำนวน 6 ห้อง ได้แก่ 1. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 2. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร 3. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสัตว์ 4. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล 5.ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านจุลินทรีย์ และ 6. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเพียงพอ พร้อมใช้และสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาตามความถนัด **5. พื้นที่ทำงานของนักศึกษา** หลักสูตรได้จัดพื้นที่ให้มีโต๊ะและเก้าอี้ เพื่อเป็นพื้นที่พบปะ สื่อสาร ทำงานระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ โดยทุกพื้นที่ในอาคารเรียนมีพร้อมทั้งระบบอินเตอร์เน็ตทั้งที่เป็นแบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะบริเวณ (Local Area Network หรือ LAN) และระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) ที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงและใช้งานได้  หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ในความพร้อมของห้องเรียนในอาคารเรียนของหลักสูตร โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษาปัจจุบัน  พบว่าในปี พ.ศ. 2563 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00 ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีและมีแนวโน้มมากขึ้นเล็กน้อย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้นำผลการประเมินมาวิเคราะห์แล้วพบว่า ผลการประเมินไม่ได้บ่งชี้ที่ชัดเจนได้ว่าทางหลักสูตรจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนได้ไม่เพียงพอ เนื่องจากนักศึกษายังสามารถเรียนรู้และบรรลุผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวังตาม PLOs ของหลักสูตรได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านทักษะการปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ โดยพบว่าผลการสอบ Exit Exam ระดับคะแนนเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้นักศึกษาบางรายยังได้รับรางวัลในการแข่งขันทางวิชาการ เช่นนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับดีมากอีกด้วย แสดงให้เห็นว่าทางหลักสูตรได้จัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนได้เพียงพอ พร้อมใช้ สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี แต่กระนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะได้นำผลการประเมินความพึงพอใจในปี 2563 มาวิเคราะห์ปรับปรุงเพิ่มเติม และทำการวางแผนในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นในคราวต่อไป เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของนักศึกษา รวมทั้งเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้บรรลุตามแผน PLOs ของหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น  |
| **Criteria 9.2 มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย**  |
| ควรมีการสำรวจทรัพยากรห้องสมุด หนังสือและทรัพยากรสารสนเทศที่จัดไว้สำหรับอาจารย์และนักศึกษาที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นต่อการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัย | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  ปีการศึกษา 2563 นี้ แหล่งข้อมูลในการสืบค้นทางวิชาการของหลักสูตร อาศัยการสืบค้นจากฐานข้อมูลสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นห้องสมุดแบบ Smart Library ที่ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ด้วยตนเองทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (anywhere anytime) มีการให้บริการหนังสือ ตำรา วารสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ที่ทันสมัยและพร้อมใช้ อย่างเพียงพอ เพื่อการศึกษาค้นคว้า และการวิจัยของหลักสูตร สื่อโสตทัศนวัสดุ และฐานข้อมูลสืบค้นต่าง ๆ  ในการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการทั้งนักศึกษาและบุคลากรสามารถเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุด โดยผ่านช่องทางต่างๆ ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ การเสนอซื้อผ่านการติดต่อเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง และดำเนินการจัดซื้อจัดหาตามหลักเกณฑ์และนโยบายการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี มีร้านหนังสือและสำนักพิมพ์ให้เลือกหลากหลาย เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร สามารถแนะนำและเลือกหนังสือให้สำนักหอสมุดได้โดยสะดวก นอกจากนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัยของบุคลากรและนักศึกษา สำนักหอสมุดยังได้ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัยในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บและแสดงเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการได้ทันที โดยให้บริการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล TDC (Thai Digital Collection) และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้  ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้รับผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อความพร้อมของหนังสือ วารสารและสื่อของสำนักหอสมุดที่ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.95 ซึ่งอยู่ในระดับดีและมีแนวโน้มสูงขึ้นเล็กน้อย แต่ข้อมูลจากสำนักหอสมุดพบว่าผลประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บริการของสำนักหอสมุดในภาพรวมอยู่ในระดับดีมากที่สุด (Mean = 4.26) ดังนั้นผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้นำผลการประเมินความพึงพอใจจากรายงานผลสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการของสำนักหอสมุด ปี 2563 มาวิเคราะห์ พบว่า มีข้อเสนอแนะด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง เช่น ควรมี text book และหนังสือที่ทันสมัยมากกว่านี้ อยากให้มีหนังสือด้านวิทยาศาสตร์ สัตวศาสตร์ และด้านธรรมชาติ ต้นไม้ สัตว์ป่า ให้มากขึ้น อยากให้สามารถอ่านหนังสือ E-book ออนไลน์ได้ ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้นำปัญหาและข้อเสนอแนะมาวางแผนและแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นในคราวต่อไป |
| **Criteria 9.3 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย**  |
| ควรแสดงข้อมูลความเพียงพอและทันสมัย ของห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ เพื่อการ เรียนการสอนและการวิจัยที่ตอบสนองต่อ รายวิชาทุกรายวิชาและการวิจัยของหลักสูตร | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเฉพาะทาง (พืช สัตว์ จุลินทรีย์ อุตสาหกรรมเกษตร สิ่งแวดล้อมและอณูชีววิทยา) และห้องปฏิบัติการกลาง ที่มีพื้นที่และเครื่องมือทั้งพื้นฐานและขั้นสูง ที่เพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ (sub criteria 9.1) ไว้รองรับการฝึกทักษะปฏิบัติการ การเรียนการสอน บริการวิชาการ และการทำวิจัยของนักศึกษาและบุคลากร และในปีงบประมาณ 2563 หลักสูตรได้ทำการจัดทำคำขอครุภัณฑ์ 2 รายการ ได้แก่ ตู้ปลอดเชื้อชนิด Class II และชุดหม้อนึ่งฆ่าเชื้อความดันไอน้ำ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาและบุคลากรมีความสะดวก เพียงพอในการทำวิจัย และใช้ในการเรียนการสอนได้มากยิ่งขึ้น  นอกจากนั้น นักศึกษาและบุคลากรยังสามารถใช้บริการเครื่องมือขั้นสูงเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้ที่ศูนย์บริการวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เสมือนเป็นห้องปฏิบัติการกลางของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีบุคลากรของหลักสูตรร่วมเป็นกรรมการบริหารและจัดหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้วย  ในระดับมหาวิทยาลัยมีสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (IQS) ไว้รองรับการฝึกทักษะวิจัยของนักศึกษา หน่วยงานนี้เป็นองค์กรในกำกับของมหาวิทยาลัยแม่โจ้  ที่มีการบริหารจัดการแบบอิสระจากระบบราชการและสามารถพึ่งตนเองได้ ให้บริการการตรวจวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น ห้องปฏิบัติการ HPLC, LC-MS, GC-MS, AAS, ICP-MS กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน เป็นต้น  หลักสูตรรับทราบผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปัจจุบันในความพร้อมของห้องปฏิบัติการ โดยประเมินร่วมกับความพร้อมของห้องเรียน และสภาพในอาคารเรียนของหลักสูตรฯ ซึ่งในปีพ.ศ. 2563 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00 ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้นำผลการประเมินความพึงพอใจในปี 2563 มาวิเคราะห์ พบว่าสอดคล้องกับผลทดสอบ exit exam ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายด้านทักษะการปฏิบัติการที่อยู่ในระดับน่าพอใจ นอกจากนี้นักศึกษายังได้รับรางวัลในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าทางหลักสูตรได้จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์การทดลองต่างๆ ได้เพียงพอ พร้อมใช้ สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี แต่กระนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยังคงจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการและสิ่งสนับสนุนอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของนักศึกษา รวมทั้งเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้บรรลุตามแผน PLOs ของหลักสูตร ให้ดียิ่งขึ้น  |
| **Criteria 9.4 สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย**  |
| ควรมีการประเมินความสอดคล้องของสิ่ง อำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้  | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  หลักสูตรใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless) ในอาคารเรียนทั้งสามอาคาร (อาคารเสาวรัจ นิตยวรรธนะ อาคารแม่โจ้ 60 ปี และอาคารจุฬาภรณ์) ระบบนี้มีประโยชน์ช่วยให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนดี โดยระบบอินเตอร์ทั้งสองระบบสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถใช้งานห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี ซึ่งมีจำนวน 3 ห้อง และคอมพิวเตอร์ 278 เครื่องอีกด้วย นอกจากนี้สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการให้บริการด้านสารสนเทศที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบอนไลน์ เช่น Microsoft Team และ Google Classroom รวมทั้งซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ ที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีบนเวปไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Microsoft 365 รวมถึงโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ (Anti-Virus) ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ทางมหาวิทยาลัยได้จัดให้มีบริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN : Virtual Private Network) จากภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งบุคลากรและนักศึกษา สามารถเข้าใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย ในการสืบค้นข้อมูลด้านการวิจัย โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และมีการสำรวจ พร้อมทั้งแจก Internet Sim ฟรีไม่เสียค่าบริการ ระยะเวลา 2 เดือน ให้กับนักศึกษา เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ส่งงาน และสอบในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งผลการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในปีการศึกษา 2563 ได้ถูกประเมินประสิทธิภาพและรายงานไว้ในรายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชา ซึ่งพบว่าการออนไลน์ก็สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ด้านทฤษฎีได้เช่นกัน แต่ไม่สามารถตอบสนองการพัฒนาทักษะด้านปฏิบัติการได้เลย หลักสูตรได้ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ในการให้บริการอินเทอร์เน็ต WIFI ในอาคารของคณะ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษาปัจจุบัน พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.67 ซึ่งระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นดังเอกสารแนบ แต่ความพึงพอใจมีต่อคุณภาพอินเทอร์เน็ต WIFI ในอาคารอื่นๆ ที่อยู่นอกคณะ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00 แสดงให้เห็นคุณภาพสัญญานในตัวอาคารคณะวิทยาศาสตร์บางจุดอาจเข้าไม่ถึง หรืออาจจากสาเหตุที่มีการเชื่อมต่อสัญญาณในเวลาเดียวกันเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหลักสูตรเห็นความจำเป็นในการแก้ไขโดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา |
| **Criteria 9.5 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ** |
| 1. ควรมีการแสดงข้อมูลการใช้มาตรฐาน ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เข้าถึงผู้พิการในระดับคณะและหลักสูตร 2. ควรมีกระบวนการตรวจสอบ สภาพแวดล้อมและความปลอดภัยต่าง ๆ และการสนับสนุนสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  สำหรับผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือพิเศษ คณะและมหาวิทยาลัยมีนโยบายและดำเนินการปรับสภาพแวดล้อมและกายภาพให้เหมาะสมแก่บุคคลเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารเรียนของ ได้แก่ ลิฟท์ ทางเดิน ทางลาด ราวจับ และห้องน้ำ นอกจากนี้ยังมีศูนย์ให้บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ (DSS) ให้บริการและช่วยเหลือนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ตั้งแต่ปี 2556 เป็นต้นมา ในส่วนของหลักสูตรนั้น มีความเห็นว่าสิ่งอำนวยความสะดวกที่คณะและมหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้นั้น มีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือจากการประสบอุบัติเหตุให้สามารถมีโอกาสเข้าเรียน และฝึกทักษะได้ดังเช่นนักศึกษาอื่นๆ (หมายเหตุ: ปัจจุบันหลักสูตรยังไม่มีนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางร่างกาย) ด้านสุขอนามัยและความปลอดภัยของนักศึกษานั้น หลักสูตรได้ให้ความสำคัญเช่นกัน โดยวางแผนรองรับสำหรับทั้งนักศึกษาที่มีความบกพร่องด้านร่างกายและนักศึกษาทั่วไป หลักสูตรได้ดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย โดยห้องเรียนและห้องปฏิบัติการมีหน้าต่าง พัดลมช่องระบายอากาศ เพื่อให้มีการหมุนเวียนอากาศระบายถ่ายเทได้ดี นอกจากนี้ ยังจัดสถานที่สำหรับการอ่านหนังสือ ทำงานกลุ่ม หรือการประชุมของนักศึกษา พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น พัดลม ตู้น้ำดื่ม เป็นต้น **ด้านสุขอนามัย** มีการดำเนินงานโดยจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดสถานที่ในทั้งในส่วนห้องบรรยายและปฏิบัติการ ห้องน้ำ สำนักงาน และบริเวณทางเดิน มีการบำรุงรักษาอาคารเรียนทั้งสามอาคาร และมีการทำความสะอาดใหญ่ปีละหนึ่งครั้ง ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ได้รับรางวัลสำนักงานสีเขียว (Green office)ระดับดีเยี่ยมในระดับประเทศ และจากผลประเมินกิจกรรม 5 ส ของหลักสูตร ในภาพรวม พบว่าในปีการศึกษา 2563 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.36 ซึ่งอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรได้ใส่ใจในด้านสุขอนามัยของผู้เรียน และความปลอดภัยของบุคคลากรด้วย **ด้านของสุขภาพ** หลักสูตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อใช้ในกรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติการ **ด้านของความปลอดภัย** ทางหลักสูตรจัดให้มีระบบจำกัดการเข้า-ออกของผู้ใช้งานห้องปฏิบัติการกลาง (3307) มีอุปกรณ์ล้างตัวในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ มีอุปกรณ์ป้องกัน และจัดการในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมี มีการอบรมนักศึกษาและบุคลากรที่จะเข้าใช้ห้องปฏิบัติการดังกล่าวด้วย รวมทั้งได้บรรจุหัวข้อความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety) ไว้ในรายวิชา ชว 350 เทคโนโลยีชีวภาพ อีกด้วย และนักศึกษาทุกคน รวมทั้งบุคลกรสายสนับสนุน ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยทางด้านชีวภาพ และมีการจัดถังดับเพลิงประจำจุดต่าง ๆ เพื่อใช้ในเหตุกรณีไฟไหม้อีก และทางคณะยังได้จัดโครงการซ้อมแผนอัคคีภัยให้แก่บุคคลกรอีกด้วย และในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ทางหลักสูตรได้จัดเตรียมหน้ากากอนามัย แอลกอฮอร์ล้างมือ วัดอุณหภูมิ และลงชื่อก่อนเข้าห้อง โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการ และนักศึกษาจะต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน หรืออยู่ในตัวอาคาร รวมทั้งก่อนเข้าอาคารเรียนทางคณะได้จัดให้มีเครื่องวัดอุณหภูมิ และจัดเตรียมแอลกอฮอร์ล้างมือไว้ด้วย และปฏิบัติการตามมาตรการความปลอดภัยในช่วงสถานการณ์โควิด-19 อย่างเคร่งครัด  |
| **Criteria 10.1 ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตร**  |
| ควรแสดงการป้อนกลับข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจนและเป็นระบบ | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้มีการวางแผนในการดำเนินงานการปรับปรุงหลักสูตรในปีการศึกษา 2564 โดยดำเนินการสำรวจความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน เพื่อนำความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการทบทวนและกำหนด PLO ของหลักสูตร หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ และให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประเมินและส่งกลับ จากนั้นหลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลป้อนกลับเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล สามารถสรุปสาระสำคัญแยกตามกลุ่มดังนี้10.1.1 ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ - ผู้ประกอบการภาคเอกชนที่มีแนวโน้มจะรับบัณฑิตไปทำงาน มีผู้ตอบแบบสอบถามจากบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ระดับประเทศ 5 แห่ง โดยสรุปผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 100 ต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม และต้องการบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา และทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) นอกจากนี้ยังมีผู้บริหารระดับรองกรรมการผู้จัดการที่เป็นคนรุ่นใหม่บอกว่าบัณฑิตควรมีทักษะดิจิทัล เช่น การเขียน code โปรแกรมด้วยภาษาต่างๆ เช่น Java, Python รวมไปถึงมีทักษะด้านวิเคราะห์ข้อมูล เพราะข้อมูลคือปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจ - สถาบันการศึกษาที่มีแนวโน้มจะรับบัณฑิตเรียนต่อระดับปริญญาเอก มีผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันที่คาดว่าจะมีศิษย์เก่าไปเรียนต่อระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมเกษตรทั้งหมด 5 คน โดยสรุปต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา และทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร ส่วนทางด้านวิชาการนั้นต้องการบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีหนึ่งท่านที่ระบุว่าบัณฑิตควรมีความคิดริเริ่มในการตั้งโจทย์วิจัยและมีความสามารถในการดำเนินการวิจัย10.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน มีผู้ตอบแบบสอบถาม 10 คนคิดเป็นร้อยละ 100 ของอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมเกษตร โดยส่วนใหญ่ต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) มีทักษะการสื่อสารภาษาไทย (การเขียน การอ่าน การพูด การฟัง) ที่ดี สื่อสารได้ดี เขียนได้ชัดเจน รับฟังอย่างมีวิจารณญาณ และมีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ10.1.3 ศิษย์เก่า ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากหลักสูตรนี้มีศิษย์เก่าแค่ 2 คน โดยสรุปต้องการบัณฑิตที่มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา และทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) และมีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร10.1.4 ศิษย์ปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถาม 20 คนคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักศึกษาปัจจุบันของหลักสูตรนี้ โดยส่วนใหญ่ต้องการบัณฑิตที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม และมีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่เป็นทำงานกับภาครัฐบอกว่า บัณฑิตควรสามารถสร้างเครือข่ายความรู้ด้านอื่น ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ได้ดี จากการประเมินกระบวนการพบว่า การสำรวจความต้องการและข้อมูลป้อนกลับของผู้ใช้บัณฑิตทำให้หลักสูตรสามารถตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตามที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพึงประสงค์ โดยหลักสูตรได้นำความต้องการและข้อมูลป้อนกลับที่ได้ไปออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรปี 2564 ซึ่งสามารถสรุปออกมาเป็น PLO ของหลักสูตร 4 ข้อ และ Sub-PLO 9 ข้อ ดังแสดงในตาราง |
| **Criteria 10.2 สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น**  |
| ควรมีการทบทวนกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้มีการวางแผนกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรในรอบการปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 ซึ่งมีขั้นตอนทั้งในส่วนของหลักสูตร/ คณะ/ บัณฑิตวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ดังภาพที่แสดง จากกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ทำให้หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 ได้มีการเพิ่มรายวิชาทางด้านกระบวนการทางชีวภาพ โดยทีมผู้สอนจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นการบูรณาการข้ามศาสตร์และใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ รายวิชาการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ถึง ไมโครคอนโทรลเลอร์สมัยใหม่ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ รายวิชาการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษาได้ นำความรู้ที่ได้จากวิชา การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น มาประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม เพื่อใช้ในงานควบคุมอัตโนมัติ และงานควบคุมผ่านระบบไร้สาย และรายวิชาทางด้านการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) การประเมินคาร์บอนและวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงาน การเกิดฝุ่นละออง PM2.5 เพื่อประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบเกษตร และจากการประเมินกระบวนการพบว่า กระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรทำให้หลักสูตรสามารถกำหนดโครงสร้างรายวิชาและรายละเอียดรายวิชาของหลักสูตรให้มีความครอบคลุม มีการบูรณาการข้ามศาสตร์ มีความทันต่อยุคสมัย โดยมีความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร  |
| **Criteria 10.3 มีการทบทวน ประเมิน กระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้** |
| ให้หลักสูตรมีกระบวนการจัดการเรียนการ สอนให้มีความสอดคล้องกับ PLOs และการทวนสอบให้ครบถ้วนทุกรายวิชา | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  |  มีระบบและกลไกในการทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอน และการวัดผล ประเมินผลนักศึกษา ซึ่งมีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนและติดตาม ตรวจสอบการทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ทุกรายวิชาที่ทำการเปิดสอน โดยให้ผู้สอนส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 4 ให้หลักสูตรทำการทวนสอบ ตรวจสอบ และวิพากษ์ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อีกทั้ง ยังมีการทวนสอบการวัดผลและประเมินผล ที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 ว่าวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตาม มาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยมีการกำหนดน้ำหนักการวัดผลจากการวัดผลการเรียนรู้ มีความเหมาะสมหรือไม่ และยังพิจารณาการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ที่ได้ระบุไว้ใน มคอ. 3 ว่าสอดคล้อง กับ มคอ. 2 หรือไม่ เมื่อทำการตรวจสอบและอาจารย์ผู้สอนทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว หลักสูตรดำเนินการกำกับและติดตามให้อาจารย์ผู้สอนทุกคน จัดทำและส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 4 ในรายวิชาที่รับผิดชอบก่อนเปิดภาคการศึกษา 1 อาทิตย์ และดำเนินการเรียนการสอนตามแผนที่วางไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 ทั้งนี้ ผู้สอนได้ให้เอกสารประมวลรายวิชาแก่นักศึกษาในวันแรกของการเข้าเรียน ซึ่งเอกสารประมวลรายวิชาประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ของรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา รายละเอียดเนื้อหาวิชา เอกสารที่ใช้ประกอบการสอน เกณฑ์การประเมินผลการสอน เกณฑ์การตัดเกรด และขั้นตอนการอุทธรณ์และขอดูคะแนน ในส่วนของการประเมินผล มีการชี้แจงเกณฑ์การตัดเกรดให้นักศึกษาทราบ โดยนักศึกษาสามารถให้ข้อเสนอแนะและสรุปวิธีวัดผลและเกณฑ์การประเมินผลร่วมกับผู้สอน นอกจากการเรียนการสอนแล้ว หลักสูตรมีโครงการเพิ่มทักษะและเปิดมุมมองในด้านอาชีพให้กับนักศึกษา ตลอดจนมีโครงการเพิ่มทักษะด้านความรู้ และด้านคอมพิวเตอร์  ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้ทำการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุผล PLOs ดังนี้  1. โครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยจัดตามความต้องการของนักศึกษา ซึ่งทางหลักสูตรฯ ได้ทำการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อสำรวจความพร้อมของนักศึกษาก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร และจัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานสำหรับนักศึกษา ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาเคมี วิชาชีววิทยา วิชาฟิสิกส์และวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งมีรายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นมาจากปีที่แล้ว เพื่อเป็น การเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษา อีกทั้งรายวิชาบางวิชา ให้มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการเรียนการสอน ด้านงานวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม  2. การประเมินผู้เรียนผ่านรายวิชา มีการดำเนินการตามระบบและกลไกการประเมินผู้เรียนในรายวิชา ซึ่งผลการประเมินระดับวิชาผ่านการทวนสอบโดยการรับรองจากที่ประชุมของหลักสูตรในทุกภาคการศึกษาและมีการทวนสอบระดับคณะเพื่อรับรองผลต่อมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ ผู้สอนต้องจัดทำรายงาน มคอ. 5 และ รายงาน มคอ. 6 ผ่านการทวนสอบที่หลักสูตรมอบหมายให้คณะกรรมการทวนสอบดำเนินการ ซึ่งยืนยันผลการประเมินผู้เรียนที่ เป็นไปตามผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ. 1) และมีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการดำเนินการ สอนของหลักสูตร ดังปรากฏในแบบฟอร์ม มคอ. 3 และ มคอ. 4 ในภาคเรียนถัดไป  3. กิจกรรมการประเมินและวัดผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี ซึ่งการประเมินผลการเรียนรู้ตาม ประเด็นต่างๆ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ที่สอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามแผนการศึกษาแต่ละชั้นปี พบว่า  - ชั้นปีที่ 1 เน้นศึกษาด้านความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนคณิตศาสตร์ขั้นสูง  - ชั้นปีที่ 2 เน้นศึกษาทางด้านความรู้ กระบวนการคิด สามารถอธิบายหลักการคณิตศาสตร์ได้ อย่างเป็น เหตุเป็นผล  - ชั้นปีที่ 3 เน้นศึกษาทางด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง  - ชั้นปีที่ 4 เน้นศึกษาทางด้านการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง  ในส่วนของแบบทดสอบ หลักสูตรได้วิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบให้มีความสอดคล้องของ PLOs ของนักศึกษาแต่ละชั้นปี และมีการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับ PLOs และ YLOs ของหลักสูตร (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ ในหลักสูตร  จากการประเมินผลการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85.55 ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับดีมาก นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.70 อยู่ในระดับดี และ นักศึกษาชั้นปี ที่ 3 มีคะแนนร้อยละ 77.95 อยู่ในระดับดี และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 การทำแบบทดสอบเกี่ยวกับความรู้ พื้นฐานระดับปริญญาตรี สาขาคณิตศาสตร์ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร พบว่า นักศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ย 72.69 อยู่ในระดับดี  4. กิจกรรมการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินหลักสูตรมี ระบบและกลไกในการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินหลักสูตร โดยจัดทำรายงาน มคอ. 7 ซึ่งเป็นรายงานผลการดำเนินการ การกำกับการประเมินการจัดการ เรียนการสอนและการประเมิน ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้กำกับการประเมินการเรียนการสอน และการประเมินโดยผ่านที่ประชุม รายงาน มคอ. 5 และ มคอ. 6 และการทวนสอบโดยคณะกรรมการที่หลักสูตรมอบหมายซึ่งผลการทวนสอบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ผ่านเกณฑ์การประเมินการทวนสอบทุกรายวิชา  ในปีการศึกษา 2563 พบว่า หลักสูตรฯ มีการประเมินการเรียนการสอนที่ทำให้บรรลุผล PLOs อย่างต่อเนื่อง และผลการประเมินในชั้นปีที่ 4 ยืนยันว่านักศึกษามีผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรครบตาม PLOs ซึ่งหลักสูตรฯ มีการปรับปรุงเครื่องมือทวนสอบ ดังนี้  1. แบบฟอร์มทวนสอบเพื่อให้ครอบคลุมประเด็นความสอดคล้องของ CLOs และ PLOs ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นและง่ายต่อการตรวจสอบของกรรมการทวนสอบ  2. มีการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับ PLOs และ YLOs ของหลักสูตร (Index of Item- Objective Congruence ห รื อ IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญในหลักสูตร เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการทดสอบ  3. มีการเพิ่มกิจกรรมการเตรียมความพร้อมด้านทักษะภาษาอังกฤษ  |
| **Criteria 10.4 ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น**  |
| ควรประเมินผลการบูรณาการงานวิจัยกับการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  หลักสูตรได้มีการประยุกต์ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน นำวิทยาการหรือเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ในรายวิชาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาด้านวิศวกรรมเกษตร นอกจากนี้คณาจารย์ในหลักสูตรมีงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก ทำให้เกิดผลผลิตต่างๆ มากมายจากงานวิจัย เช่น องค์ความรู้ เทคโนโลยี/ นวัตกรรม และอนุสิทธิบัตร/ สิทธิบัตร เป็นต้น ผลจากการดำเนินงานพบว่าได้มีการประยุกต์ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในหลากหลายวิธีการ เช่น- การนำผลงานวิจัย/ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาบรรจุเป็นเนื้อหาในการเรียนการสอน เช่น ในรายวิชา วก 514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วก 552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ วก 563 การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร- การบูรณาการพื้นที่วิจัย/ บริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอน อาทิเช่น แปลงสาธิต ชุมชนต้นแบบ มาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลักษณะการทำงานกับชุมชน/ การทำงานกับสถานการณ์จริง ตัวอย่างรายวิชา เช่น วก 511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วก 552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ และ วก 563 การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร นอกจากนี้ หลักสูตรได้พัฒนาทักษะทางด้านวิชาการและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องในรายวิชาสัมมนา เพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง จากการประเมินกระบวนการพบว่า กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยการบูรณาการเข้ากับงานวิจัย สามารถพัฒนาการเรียนและการสอนให้ดีขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจมาก ทำให้หลักสูตรสามารถผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติของสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย “The 13th TSAE International Conference & 21st TSAE National Conference” เมื่อวันที่ 30-31 กรกฎาคม 2563 จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จนทำให้นักศึกษาได้รับรางวัล Best Presentation Award จำนวน 1 รางวัล  |
| **Criteria 10.5 มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษา)** |
| ควรติดตามคุณภาพของการดำเนินการปรับปรุงทรัพยากรห้องสมุด ห้องปฏิบัติการและสิ่งอำนวยความสะดวก | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  มหาวิทยาลัยได้มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ รายละเอียดดังนี้ ห้องสมุด : สำนักหอสมุดมีการประเมินการใช้บริการ และกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอทุกปี ประกอบด้วยการประเมินบริการห้องสมุดด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) ด้านทรัพยากรสารสนเทศและการเข้าถึง 2) ด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก 3) ด้านการบริการ และ 4) ด้านบุคลากร เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจและทราบความต้องการผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรม/ โครงการต่าง ๆ ทุกครั้ง และรับฟังเสียงสะท้อนจากผู้ใช้บริการผ่านช่องทางร้องเรียนต่าง ๆ รวม 5 ช่องทาง ได้แก่ สายตรงผู้อำนวยการ Social Media (Facebook, Line) เคาน์เตอร์จุดบริการ กล่องรับความคิดเห็น และโทรศัพท์ เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปวางแผน แก้ไขปัญหา และพัฒนาการให้บริการให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ ในปี 2563 สำนักหอสมุดมีการจัดกิจกรรม/ โครงการต่าง ๆ เช่น การจัดฝึกอบรมการสืบค้นสารสนเทศผ่านระบบออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams เป็นต้น ด้านกายภาพ อาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักหอสมุดได้มีการปรับปรุงที่ให้กับผู้รับบริการ เช่น ปรับปรุงพื้นที่นั่งอ่านและ Co-Working Space และเพิ่มห้อง Study Room พร้อมทั้งอุปกรณ์เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ และการปรับปรุงกระบวนการอื่น ๆ ในด้านทรัพยากรสารสนเทศและการเข้าถึง ด้านคุณภาพและการให้บริการ ด้านอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านบุคลากร  ห้องปฏิบัติการ : หลักสูตรมีวิธีการประเมินคุณภาพของงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จากผลการประเมินในปี 2562 พบว่านักศึกษาต้องการมีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย ดังนั้นในปี 2563 หลักสูตรมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยการขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกเพิ่มในปีงบประมาณ 2563 เพื่อนำมาจัดซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือให้เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอต่อการทำวิจัย (รายละเอียดงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนรายงานไว้แล้วใน Criterion 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ หัวข้อที่ 6.7 ตารางที่ 6.9) ผลจากการดำเนินงาน ในปีงบประมาณ 2563 ในส่วนสำนักหอสมุดได้มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุดพบว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่อการใช้บริการในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.13 คิดเป็นร้อยละ 82.6 ในส่วนของหลักสูตรได้จัดทำการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศ ฯลฯ พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยลดลงจากปี 2562 เล็กน้อย ผลคะแนนความพึงพอใจจากการปรับปรุงกระบวนการแสดงดังตารางที่ 10.3 จากการประเมินกระบวนการ การติดตามคุณภาพของการดำเนินการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ พบว่าหัวข้อการประเมินที่ 7 การจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย มีคะแนนลดลงมากที่สุดเมื่อเทียบกับปี 2562 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.4 และหัวข้อการประเมินที่ 6 บริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นหัวข้อที่มีคะแนนความพึงพอใจต่ำที่สุด ซึ่งทางหลักสูตรจะนำผลการประเมินไปปรับปรุง โดยจัดทำแผนการปรับปรุงในปีถัดไป แผนการปรับปรุงกระบวนการในปี 2564 ได้มีการรายงานไว้แล้วใน Criterion 8 คุณภาพและการสนับสนุนผู้เรียน หัวข้อที่ 8.5 |
| **Criteria 10.6 มีการประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ**  |
| - การนำเอา Feedback ที่ได้มีการประเมินมาวิเคราะห์จะช่วยในการปรับปรุงหลักสูตรได้ดียิ่งขึ้นและหากมีระบบช่องทางการรับ Feedback ที่หลากหลายจะช่วยในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง- ควรสร้างระบบ กลไก และกระบวนการให้ชัดเจนมากขึ้น วิธีการจัดเก็บข้อมูล มีการเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลัง มีการติดตามอย่างเป็นระบบ- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควรมีหลากหลายและครอบคลุมมากขึ้นและให้ลำดับความสำคัญด้วย | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ |  หลักสูตรมีกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ เพื่อนำมาใช้เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร รวมถึงนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและมีคุณภาพ เช่น  **- กลุ่มผู้ใช้งานบัณฑิต**: รวบรวมผ่านแบบสอบถามที่เป็นทางการ (ทางไปรษณีย์และ google form) แบบสอบถามออนไลน์จากกองแผนงานผ่านระบบ [www.gsmju.mju.ac.th](http://www.gsmju.mju.ac.th) และจากการสัมภาษณ์ระหว่างการนิเทศงานนักศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิต ตามกรอบมาตรฐาน TQF และ PLOs ของหลักสูตร (<https://e-plan.mju.ac.th/ReportOfCompany.aspx>) คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ทักษะ hard skill และ soft skill ที่จำเป็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ เป็นต้น  **- กลุ่มศิษย์เก่าและผู้สอน**: รวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามทาง google form และการสัมภาษณ์ผ่านกิจกรรมของสาขา เช่น งานคืนสู่เหย้าและปัจฉิมนิเทศ โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ทักษะ hard skill และ soft skill ที่จำเป็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ เป็นต้น  **- กลุ่มศิษย์ปัจจุบัน**: รวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามทาง google form การสัมภาษณ์ผ่านกิจกรรมทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชา ระบบประเมินผลการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนแต่ละภาคการศึกษาโดยนักศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนการ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ทักษะ hard skill และ soft skill ที่จำเป็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ ถูกรวบรวมและประมวลเพื่อการใช้ประโยชน์โดย กรณีข้อมูลจากกลุ่มศิษย์ปัจจุบันจะถูกนำมาใช้เพื่อผู้สอนปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลให้มีคุณภาพในภาคการศึกษาต่อไปดังปรากฏในเอกสาร มคอ.3-6 แต่ละรายวิชา ส่วนข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่นๆ จะถูกประมวลเพื่อใช้ออกแบบเป็นหลักสูตรฉบับปรับปรุงปี พ.ศ.2565 ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยในปีการศึกษา 2563 นี้ ได้มีการจัดทำเอกสารเชิงหลักการ (concept paper) เพื่อขอปรับปรุงหลักสูตรจากข้อมูลป้อนกลับเหล่านี้ และเอกสารดังกล่าวได้ผ่านมติของคณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 วันที่ 2 พฤษภาคม 2564  อย่างไรก็ตาม หลักสูตรพิจารณาแล้วพบว่าแม้กลไกการรับข้อมูลป้อนกลับดังกล่าวจะมีประโยชน์อย่างแท้จริงในการนำมาใช้พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตร แต่ยังพบจุดที่ต้องแก้ไขคือยังไม่มีระบบหรือช่องทางอย่างเป็นทางการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสะท้อนความเห็นหรือให้ข้อเสนอแนะแบบทันที (real time) ยกตัวอย่างเช่น สายตรงประธานหลักสูตรผ่านช่องทางเวปไซต์ของหลักสูตร เป็นต้น ซึ่งข้อมูลแบบ real time เหล่านี้สามารถนำมาพัฒนาการดำเนินการของหลักสูตรได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องรอถึงรอบการปรับปรุงหลักสูตร  |
| **Criteria 11.1 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคันเพื่อใช้ในการปรับปรุง**  |
| **Criteria 11.1 - ไม่มี** |  |  |
| **Criteria 11.2 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง**  |
| **Criteria 11.2 - ไม่มี** |  |  |
| **Criteria 11.3 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง** |
| ควรมีการติดตามและเทียบเคียงการมีงานทำของบัณฑิตว่าสามารถหางานทำภายในระยะเวลาเท่าไร หรือการนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ประโยชน์อย่างไร | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  หลักสูตรได้ติดตามการได้งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปี 2562-2563 จำนวน 3 คน โดยได้ดำเนินการสำรวจแบบออนไลน์โดยใช้ Google Form เพื่อนำข้อมูลป้อนกลับมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ผลจากการดำเนินงาน จากการสำรวจพบว่า มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปี 2562-2563 จำนวน 3 คน ได้งานทำทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 รายละเอียดการได้งานทำของมหาบัณฑิตสามารถสรุปได้ในตาราง จากการประเมินกระบวนการพบว่า มหาบัณฑิตร้อยละ 100 ประกอบอาชีพตรงตามสายงานที่หลักสูตรได้ระบุไว้ใน มคอ. 2 (นักวิชาการในองค์กรที่เกี่ยวข้อง วิศวกรเกษตรประจำโรงงาน วิศวกรเกษตรประจำฟาร์ม วิศวกรโครงการ วิศวกรฝ่ายขาย/ จัดซื้อเครื่องจักรกลเกษตร นักวิจัยในหน่วยงานราชการ/ สถานประกอบการเอกชน นักออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร อาจารย์ และประกอบอาชีพอิสระ/ เจ้าของธุรกิจ) มีระยะเวลาการได้งานทำเฉลี่ย 3-6 เดือน และการนำความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนไปใช้ในงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก สามารถนำความรู้พื้นฐานจากหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ในการทำงานตามสาขาอาชีพของตนเอง เช่น การออกแบบงานทางวิศวกรรม การวางแผนการผลิต และการวิจัยที่เน้นเทคโนโลยีขั้นสูง ถึงแม้ว่าผลจากการดำเนินงานที่ได้ (Output) ค่อนข้างเป็นที่น่าพอใจ แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในปี 2562-2563 มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรมีจำนวนเพียง 3 คน จึงทำให้หลักสูตรยังไม่เห็นแนวโน้มของผลการดำเนินงานที่แน่นอน ดังนั้นในปี 2564 หลักสูตรจะยังคงใช้กระบวนการเดิมเป็นหลักในการติดตามและเทียบเคียงภาวะการได้งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีเพื่อดูแนวโน้มและนำข้อมูลป้อนกลับมาวิเคราะห์หาแนวทางเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป |
| **Criteria 11.4 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง**  |
| ควรเทียบเคียงกับมหาวิทยาลัยอื่นในด้านประเภทและปริมาณของผลงานวิจัยของนักศึกษา | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  หลักสูตรได้มีการกำกับและติดตามความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท โดยได้มีการรายงานไว้แล้วใน Criterion 5 การประเมินผู้เรียน หัวข้อที่ 5.1 กระบวนการที่ 3 การสอบเพื่อจบการศึกษา และกำหนด ติดตาม และเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง ผลจากการดำเนินงานพบว่า ในปี 2563 มีนักศึกษาที่สามารถตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยได้ทั้งหมดจำนวน 8 คน โดยมีระดับคุณภาพผลงานตามเกณฑ์แสดงในตาราง จากการประเมินกระบวนการพบว่า จากการกำกับและติดตามความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยของนักศึกษา ทำให้นักศึกษาสามารถตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยได้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพผลงานสูงขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ในปี พ.ศ. 2563 มีผลงานที่เผยแพร่ในระดับชาติจำนวน 1 เรื่อง คุณภาพผลงานเท่ากับ 0.2 คิดเป็นร้อยละ 12.5 และระดับนานาชาติจำนวน 7 เรื่อง คุณภาพผลงานเท่ากับ 0.4 คิดเป็นร้อยละ 87.5 จากการเทียบเคียงปริมาณงานพบว่า ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผลงานวิจัยและคุณภาพผลงานเพิ่มขึ้นสูงกว่าปี พ.ศ. 2562 ซึ่งจำนวนผลงานวิจัยที่เพิ่มขึ้นเป็นผลงานที่เผยแพร่ในระดับนานาชาติ แต่อย่างไรก็ตาม คุณภาพของผลงานยังสามารถพัฒนาให้มีระดับที่สูงขึ้นได้ ดังนั้นในปี พ.ศ. 2564 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยจะมีการวางแผนและตั้งเป้าหมายเพื่อมุ่งสู่ความเป็นนานาชาติให้มากขึ้น อาทิเช่น การมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้กำกับและติดตามการทำงานวิจัย การตีพิมพ์ และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษาให้อยู่ในเกณฑ์ระดับนานาชาติ โดยให้มีการเขียนบทความภาษาอังกฤษเพื่อเผยแพร่ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติหรือตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ เป็นต้น เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลงานในระดับนานาชาติให้สูงขึ้น รวมถึงการสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอทุนในการทำวิจัยจากหน่วยงานหรือแหล่งทุนภายนอก เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถผลิตผลงานที่มีระดับคุณภาพผลงานสูงขึ้นร่วมกัน จากกระบวนการดำเนินการดังกล่าว ทำให้ขณะนี้ (พฤษภาคม 2564) นักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 2 คนที่สามารถตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์แล้วคือ 1. นายพนธกร เหลี่ยมเคลือบ ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย (TCI กลุ่ม 2)  2. นายกีรศักดิ์ หลวงฤทธิ์ นำเสนอบทความภาคบรรยายพร้อมบทความฉบับเต็มได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่ในการประชุมสัมมนาวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรระดับชาติครั้งที่ 22 วันที่ 12-13 พฤษภาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และได้รับรางวัล Good Presentation  |
| **Criteria 11.5 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุง**  |
| ควรมีการวิเคราะห์ข้อมูลว่าบัณฑิตมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือไม่ อย่างไร | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  |  หลักสูตรได้ติดตามระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และได้ประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบผ่าน Google Form เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ผลจากการดำเนินงาน จากการสำรวจความคิดเห็นของคณาจารย์ นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตสามารถสรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรไว้ในตาราง ตามลำดับ จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในปี 2563 คณาจารย์มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมาก โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน (ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ และด้านการเรียนการสอน) เท่ากับ 4.48 ± 0.13 เพิ่มขึ้นจากปี 2562 เท่ากับ 0.12 คะแนน (4.36 ± 0.34) คิดเป็นร้อยละ 2.8 โดยด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงกว่าด้านการบริหารจัดการหลักสูตรและด้านการเรียนการสอน ตามลำดับ เป็นผลจากการปรับปรุงกระบวนการ โดยวางแผนพัฒนาด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ มีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตรเพิ่มมากขึ้น อาทิเช่น ส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรเป็นที่ปรึกษาโรงงาน หรือเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่โรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ องค์กร หรือชุมชน เป็นต้น เพื่อช่วยให้คณาจารย์ที่ทำวิจัยหรือบริการวิชาการได้รับองค์ความรู้จากงานวิจัยและบริการวิชาการ ได้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและหาแนวทางแก้ไข ทำให้สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดหรือประยุกต์ใช้กับนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในปีการศึกษา 2563 นักศึกษา (ศิษย์ปัจจุบัน) มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมาก โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยทั้ง 5 ด้าน (ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ด้านกิจกรรมนักศึกษา และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้) เท่ากับ 4.17 ± 0.21 ลดลงจากปี 2562 เท่ากับ 0.07 คะแนน (4.24 ± 0.29) คิดเป็นร้อยละ 1.6 แต่อย่างไรก็ตาม ด้านกิจกรรมนักศึกษาได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงกว่าปี 2562 อย่างมีนัยสำคัญ เป็นผลจากการปรับปรุงกระบวนการ โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เช่น จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้งานเครื่องวิเคราะห์ธาตุในตัวอย่างชนิดพกพา จัดกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสมรรถนะการใช้ดิจิทัล ดูงานนอกสถานที่ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยพบว่านักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมมีทักษะการใช้เครื่องมือปฏิบัติการในการทำวิจัย มีการประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในการค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาโดยประเมินจากการเขียนรายงาน และมีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษและการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อนำเสนองานวิจัย จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในปีการศึกษา 2563 มหาบัณฑิต (ศิษย์เก่า) จำนวน 1 คน มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน (ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา ด้านการเรียนการสอน ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการประเมินตนเองเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์) เท่ากับ 3.10 ± 1.08 ลดลงจากปี 2562 เท่ากับ 0.88 คะแนน (3.98 ± 0.29) คิดเป็นร้อยละ 22.1 แต่อย่างไรก็ตาม ในปีการศึกษา 2562-2563 มหาบัณฑิต (ศิษย์เก่า) มีจำนวนเพียง 3 คน จึงทำให้หลักสูตรยังไม่เห็นแนวโน้มของผลการดำเนินงานที่แน่นอน และจากผลการประเมินในปี 2562 มหาบัณฑิตมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่สามารถสื่อสารได้อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นในปี 2563 หลักสูตรมีการพัฒนามหาบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่สามารถสื่อสารได้ โดยการจัดสัมมนาหรือโครงการพัฒนานักศึกษาโดยใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติของสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย “The 13th TSAE International Conference & 21st TSAE National Conference” เมื่อวันที่ 30-31 กรกฎาคม 2563 จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จนทำให้นักศึกษาได้รับรางวัล Best Presentation Award จำนวน 1 รางวัล จากการประเมินกระบวนการ ผู้ใช้บัณฑิตมีข้อคิดเห็นในปรับปรุงหลักสูตร โดยต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม และต้องการบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฏระเบียบของสังคมและองค์กร มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา และทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) นอกจากนี้ควรมีทักษะการสื่อสารภาษาไทย (การเขียน การอ่าน การพูด การฟัง) ที่ดี สื่อสารได้ดี เขียนได้ชัดเจน รับฟังอย่างมีวิจารณญาณ และมีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปี 2563 หลักสูตรมีการนำความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้ใช้บัณฑิตมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการ เช่น การเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ Coding ที่ประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมเกษตรไว้ในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 เพื่อให้นักศึกษาสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ และนำไปประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรมเกษตร ในงานควบคุมอัตโนมัติ และงานควบคุมผ่านระบบไร้สาย เป็นต้น |