


# รายงานประกันคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร
# ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA (Version 4.0)

**หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต**

**(ปรับปรุง พ.ศ. 2566)**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

**มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**

**ปีการศึกษา 2568**

# คำนำ

รายงานการประเมินตนเอง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม รอบปีการศึกษา 2568 (ระหว่างวันที่ 17 กรกฎาคม 2569) เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance (AUN-QA) version 4 นำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน คณะ และมหาวิทยาลัย รวมทั้งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณะ

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2568 ฉบับนี้ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง ส่วนที่ 3 ผลการประเมินและแผนพัฒนาหลักสูตร และส่วนที่ 4 ภาคผนวก รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตรฉบับนี้ เป็นเอกสารที่แสดงถึงคุณภาพมาตรฐานในการจัดการศึกษา ช่วยตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามเกณฑ์และมาตรฐานตามระบบคุณภาพและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนดขึ้น

(อาจารย์ศิริวรรณ อาจบำรุง)
ประธานกรรมการหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

# สารบัญ

หน้า


**ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ..... 1**

1. บทสรุปผู้บริหาร ..... 1
2. ข้อมูลพื้นฐาน ..... 3
   - ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร ..... 3

**ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง ..... 13**

**องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน** ..... 13

ตัวบ่งชี้ 1.1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. ..... 14

**องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA –ของหลักสูตร** ..... 23

Criteria 1 Expected Learning Outcomes ..... 23

Criteria 2 Programme Structure and Content ..... 32

Criteria 3 Teaching and Learning Approach ..... 41

Criteria 4 Student Assessment ..... 47

Criteria 5 Academic Staff ..... 56

Criteria 6 Student Support Service ..... 65

Criteria 7 Facilities and Infrastructure ..... 71

Criteria 8 Output and Outcomes ..... 80

**ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา ..... 94**

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร โดย สป.อว. ..... 94
2. การประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA ..... 94
3. รายละเอียดการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA แยกตาม Criteria / Requirements ..... 95
4. การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดควรพัฒนา และแนวทางการปรับปรุง ..... 100
5. แผนการพัฒนาหลักสูตร ..... 101

# สารบัญ (ต่อ)

**หน้า**

**ส่วนที่ 4 ภาคผนวก .....** 90

คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN – QA มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประจำปีการศึกษา 2566

# ส่วนที่ 1
# ส่วนนำ

## 1. บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จัดทำรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินตามหลักเกณฑ์สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับอาเซียน ASEAN University Network Quality Assurance at Programme Level Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 2567 มีอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 7 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก จำนวน 3 คน คุณวุฒิปริญญาโท จำนวน 4 คน มีตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ 1คน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 3 คน นักศึกษาตลอดหลักสูตร ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 35 คน หลักสูตรได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร มีผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในหลักสูตร จำนวน 8 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ที่ระดับ 3 คะแนน

**วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. มีความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสมัยใหม่
2. มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และเจตคติที่ดี รวมทั้งมีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม
3. มีการพัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรม ทางเทคโนโลยีและการผลิตที่ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นและสังคม
4. มีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนสามารถประกอบอาชีพอิสระได้
5. มีทักษะทางด้านภาษาและการสื่อสารในระดับสากล เพื่อเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีและการผลิต

**สรุปผลการประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีการดำเนินงานตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2568 (ระหว่างวันที่ 17 กรกฎาคม 2569) ผลการประเมินตนเอง องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร เป็นไปตามมาตรฐาน ที่กำหนดโดย สป.อว. (ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558) และผลการประเมินเป็นไปตามเกณฑ์ AUN-QA Version 4.0 จำนวน 8 Criteria อยู่ระดับ 3 ได้แก่

| เกณฑ์ | ระดับ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Criteria 1 Expected Learning Outcomes | | ✓ | | | | | |
| Criteria 2 Programme Structure and Content | | ✓ | | | | | |
| Criteria 3 Teaching and Learning Approach | | ✓ | | | | | |
| Criteria 4 Student Assessment | | ✓ | | | | | |
| Criteria 5 Academic Staff | | ✓ | | | | | |
| Criteria 6 Student Support Services | | ✓ | | | | | |
| Criteria 7 Facilities and Infrastructure | | ✓ | | | | | |
| Criteria 8 Output and Outcomes | | ✓ | | | | | |
| **คะแนนโดยภาพรวม** | **2** | | | | | | |

**จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา**

**จุดเด่น**

1. กระบวนการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ทันต่อวิวัฒนาการของเทคโนโลยี
2. หลักสูตรผลิตบุคลากรทางด้านวิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตที่พร้อมจะปฏิบัติงานได้ทันที
3. หลักสูตรมีศักยภาพสูงในการพัฒนาบัณฑิตให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม
4. หลักสูตรจึงมุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและการผลิต ควบคู่กันไปกับการมีจิตสำนึกในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นของตัวเอง

**แนวทางการพัฒนา**

1. หลักสูตรควรพิจารณารูปแบบ วิธีการ งบประมาณเพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้อาจารย์ได้พัฒนาผลงานวิชาการเพื่อยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และการกำหนดให้มีการกำกับ ติดตามผลเป็นระยะ
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรควรรับทราบเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์แต่ละรายวิชา และมีการกำหนดหรือเลือกวิธีการ การพัฒนาเครื่องมือ การประเมินผล การติดตามวัดประเมินผลร่วมกัน รวมถึงอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตรอย่างทั่วถึง

## 2. ข้อมูลพื้นฐาน

ในยุคกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) นับได้ว่าเป็นกระแสหลักของโลกแห่งยุคปัจจุบัน ในฐานะเป็นตัวจักรขับเคลื่อนโลกใบนี้ภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน ประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของสังคมโลกซึ่งเต็มไปด้วยกระแสแห่งการพลวัตอย่างสูง และรวดเร็วทั้งในด้านสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม การเมือง ซึ่งไม่เคยเป็นมา

ก่อน ประเทศไทยจะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ทั้งภายนอกและภายในประเทศและตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา โดยต้องคำนึงถึงโอกาส ภัยคุกคาม จุดแข็งที่ใช้ผลักดันการพัฒนาให้ก้าวหน้า จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรได้คำนึงถึง การซึ่งเป็นทั้งโอกาสและผลกระทบต่อประเทศ โดยด้านหนึ่งประเทศไทยมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าด้านต่างๆ จึงเหมาะในการนำวิชาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตมาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้แต่ในอีกด้านก็จะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า

การส่งเสริมการศึกษาด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการผลิตจึงเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาที่ต้องใช้ความรู้ในการพัฒนาด้านต่างๆ ด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรม จริยธรรมและจิตสำนึก ในการปฏิบัติหน้าที่ อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีเพื่อให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการผลิต ได้ทำงานกับบริษัทข้ามชาติหรือมีโอกาสไปทำงานต่างประเทศมากขึ้น หลักสูตรจึงควรฝึกทักษะการสื่อสารด้านภาษาต่างประเทศให้มากขึ้นเพื่อให้บัณฑิต สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและทำงานได้กับคนทุกชาติ ทุกที่ ทั่วโลก

## 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร

**ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Mechanical and Production Technology

**ชื่อปริญญา**

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต)
ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม :Bachelor of Technology (Manufacturing Industrial Technology)
ชื่อย่อ : B. Tech. (Manufacturing Industrial Technology)

**การพิจารณาเห็นชอบ**

เป็นหลักสูตรปรับปรุงจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา 2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจาก คณะกรรมการประจำคณะ ในการประชุมครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 17 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566

**ความเป็นมาของหลักสูตร**

พื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ตลอดจนประเด็นการปฏิรูปประเทศ เพื่อมุ่งสู่ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่สัมพันธ์กับการพัฒนาหลักสูตร คือ ยุทธศาสตร์ ข้อที่ 2 การพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ปรับปัจจุบัน เพื่อปูทางสู่อนาคต ผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศในมิติต่าง ๆ ทั้งโครงข่ายระบบคมนาคมและขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และการปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการอนาคต พร้อมทั้งยังสร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาคนรุ่นใหม่ รวมถึงปรับรูปแบบธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) เชื่อมั่นว่าภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2566 มีทิศทางที่เติบโตได้จากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มปรับตัวดีขึ้นต่อเนื่อง กิจกรรมต่าง ๆ กลับเข้าสู่ภาวะปกติ หลังจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ซึ่งการลงทุนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ 10 จังหวัด และพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษในแต่ละภูมิภาค รวมทั้งการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งต่าง ๆ จะช่วยเสริมสร้างโอกาสและขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ต่อไปกลุ่มอุตสาหกรรมที่คาดว่าจะมีการเติบโตได้มีทั้งหมด 17 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมการจัดการเพื่อสิ่งแวดล้อม, การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์, เครื่องจักรกลและโลหะการ, ชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์, ดิจิทัล, น้ำตาล, ผู้ผลิตเครื่องมือแพทย์, ผู้ผลิตไฟฟ้า, พลังงานหมุนเวียน, เฟอร์นิเจอร์, ยา, ยานยนต์, โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม, หล่อโลหะ, หลังคาและอุปกรณ์, เหล็ก และอาหารและเครื่องดื่ม

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 เพื่อให้เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมการผลิตบัณฑิตมากขึ้น เช่น สามารถให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เป็นที่ยอมรับจากภาคอุตสาหกรรมมาเป็นผู้สอนในสถาบันอุดมศึกษาได้ โดยหลักสูตร ทล.บ. สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ใช้รูปแบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านอุตสาหกรรมการผลิตเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียน การสอน เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อจบการศึกษา

ความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อที่ 3 ผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะและศักยภาพตามความต้องการของประเทศ เน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติสามารถปฏิบัติงานในระบบอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีคุณภาพในภาคการผลิต

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มุ่งเน้นด้านการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พัฒนาบัณฑิตที่มีความสามารถพร้อมปฏิบัติงานด้านงานอุตสาหกรรมเพื่อเป็นกำลังขับเคลื่อนประเทศไทยให้ก้าวไปสู่ประเทศไทย 4.0 นอกจากนี้ยังวิเคราะห์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนและสังคม

**วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

เพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิชาการที่มีความสามารถดังต่อไปนี้

1) เพื่อให้นักศึกษาเป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เป็นผู้ตระหนักถึง การบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหา สามารถสร้างโอกาสคุณค่าให้ตนเอง สังคม และท้องถิ่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก สามารถดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีคุณค่าของสังคม มีจริยธรรม ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่า รักชาติ รวมพลังเพื่อสร้างสรรค์พัฒนาสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2) เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้นำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาด้านจัดการงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

3) เพื่อให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติการเขียนแบบด้านเทคนิคและระบบอัตโนมัติ เลือกใช้วัสดุเครื่องมือกรรมวิธีการผลิต ฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

4) เพื่อให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์ วางแผน ควบคุม กระบวนการการผลิตในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ การเพิ่มผลผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและกฎหมาย เลือกแนวทางเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังการจัดเก็บสินค้าเพื่อการขนถ่ายและบรรจุภัณฑ์ แนวทางการลดค่าใช้จ่าย

5) เพื่อให้นักศึกษาสามารถสร้างผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย สนองความต้องการและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร**

หลักสูตรได้วิเคราะห์นโยบาย ปรัชญา พันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ ความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการสัมภาษณ์และจัดทำแบบสำรวจ นำมาสู่การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจัดทำ PLOs ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามประกาศประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

**ด้านความรู้ (Knowledge)**

PLO1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาได้ มีจิตสาธารณะ ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าตนเอง สังคม และท้องถิ่น ปฏิบัติตนในฐานะความเป็นพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

PLO2 สามารถใช้หลักคณิตศาสตร์และสถิติในการแก้ปัญหาด้านจัดการงานอุตสาหกรรม

**ด้านทักษะ (Skills)**

PLO3 สามารถปฏิบัติการเขียนแบบด้านเทคนิคและระบบอัตโนมัติ ฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานผลิตงานโลหะและชิ้นส่วนโลหะ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

PLO4 สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผน ควบคุม กระบวนการการผลิตในงานอุตสาหกรรม วางผังโรงงานเพื่อการขนถ่ายวัสดุอย่างเป็นระบบ เลือกแนวทางการเพิ่มผลผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับกฎหมาย

PLO5 นำเสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหาชุมชนท้องถิ่นโดยสร้างผลิตภัณฑ์ที่บูรณาการและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

**ด้านลักษณะบุคคล (Character)**

PLO6 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกได้อย่างดี

**ด้านจริยธรรม (Ethics)**

PLO7 ประพฤติตนอยู่ในความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยในการทำงาน ไม่ทำผิดจรรยาบรรณวิชาชีพ

**โครงสร้างหลักสูตร**

หลักสูตรได้วิเคราะห์นโยบาย ปรัชญา พันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ ความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการสัมภาษณ์และจัดทำแบบสำรวจ นำมาสู่การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจัดทำ PLOs ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามประกาศประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

**ด้านความรู้ (Knowledge)**

PLO1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาได้ มีจิตสาธารณะ ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าตนเอง สังคม และท้องถิ่น ปฏิบัติตนในฐานะความเป็นพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

PLO2 สามารถใช้หลักคณิตศาสตร์และสถิติในการแก้ปัญหาด้านจัดการงานอุตสาหกรรม

**ด้านทักษะ (Skills)**

PLO3 สามารถปฏิบัติการเขียนแบบด้านเทคนิคและระบบอัตโนมัติ ฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานผลิตงานโลหะและชิ้นส่วนโลหะ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

PLO4 สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผน ควบคุม กระบวนการการผลิตในงานอุตสาหกรรม วางผังโรงงานเพื่อการขนถ่ายวัสดุอย่างเป็นระบบ เลือกแนวทางการเพิ่มผลผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับกฎหมาย

PLO5 นำเสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหาชุมชนท้องถิ่นโดยสร้างผลิตภัณฑ์ที่บูรณาการและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

**ด้านลักษณะบุคคล (Character)**

PLO6 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกได้อย่างดี

**ด้านจริยธรรม (Ethics)**

PLO7 ประพฤติตนอยู่ในความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยในการทำงาน ไม่ทำผิดจรรยาบรรณวิชาชีพ

**รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร**

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรมีรูปแบบต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะของรายวิชาความต้องการของผู้เรียน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาและหลักสูตร ซึ่งมีรูปแบบที่หลากลาย เช่น การเรียนการสอนแบบบูรณาการ การปฏิบัติการ การเรียนการสอนแบบการทำงานร่วมกัน เป็นต้น

**ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาปัจจุบันในแต่ละชั้นปี ปีการศึกษา 2567**

| ปีการศึกษาที่รับเข้า | จำนวนที่รับเข้าตามแผน | จำนวนที่รับเข้า | จำนวนนักศึกษาปัจจุบัน | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ชั้นปีที่ 1 | ชั้นปีที่ 2 | ชั้นปีที่ 3 | ชั้นปีที่ 4 |
| 2566 | 20 | 10 | | | | 5 |
| 2567 | 20 | 12 | | | 10 | |
| 2568 | 20 | 12 | | 12 | | |
| 2569 | 20 | 10 | 8 | | | |
| **รวม** | | | **35** | | | |

**อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา**

1. ภาคการผลิตในโรงงาน: ฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม เช่น งานออกแบบ งานผลิต งานซ่อมบำรุงยานยนต์ งานระบบทำความเย็นและปรับอากาศ งานควบคุมคุณภาพ งานวางแผนและควบคุมการผลิต งานวางแผนและวิเคราะห์โครงการ งานวางแผนและออกแบบระบบในโรงงานอุตสาหกรรม งานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ภาครัฐ: ครู อาจารย์ นักวิชาการ ข้าราชการหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านอุตสาหกรรม

3. ประกอบอาชีพอิสระหรือเป็นเจ้าของกิจการ

**งบประมาณประจำปี**

**งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)**

| **รายละเอียดรายรับ** | **ปีงบประมาณ** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **2566** | **2567** | **2568** | **2569** | **2570** |
| ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย | 270,000 | 540,000 | 810,000 | 1,080,000 | 1,080,000 |
| เงินอุดหนุนจากรัฐบาล | 105,00 | 210,000 | 315,000 | 420,000 | 420,000 |
| **รวมรายรับ** | **375,000** | **750,000** | **1,125,000** | **1,500,000** | **1,500,000** |

# ส่วนที่ 2

# การประเมินตนเอง

## องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

**<u>ตารางสรุปผล</u>การดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน**

| ข้อ | เกณฑ์การประเมิน | ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ตรี | โท | เอก |
| 1 | จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | | ✓ | ✓ |
| 2 | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | | ✓ | ✓ |
| 3 | คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร | | ✓ | ✓ |
| 4 | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน | | ✓ | ✓ |
| 5 | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ | | ✓ | ✓ |
| 6 | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) | | ✓ | ✓ |
| 7 | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ | | ✓ | ✓ |
| 8 | การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา | | | |
| 9 | ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ การค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา | | ✓ | ✓ |
| 10 | การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | | ✓ | ✓ |

**สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1**

☑ เป็นไปตามเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่

**ตัวบ่งชี้ 1.1 : การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.**
**(ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558)**

**1.1 รหัสหลักสูตร** 25561561105045

**1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

| ลำดับที่ | ชื่อ – สกุล<br>เลขบัตรประชาชน | ตำแหน่ง<br>ทางวิชาการ | ปริญญา<br>(สาขาวิชา) | สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|---|---|---|---|---|
| 1 | นายชาติวิรุทธ์ ภัทรสุเมธี<br>3-4406-00175-XX-X | ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>(สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ) | วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร : พ.ศ. 2548<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร : พ.ศ. 2558 |
| 2 | นายนนทพงษ์ พลพวก<br>3-4113-00167-XX-X | รองาสตราจารย์<br>(วิศวกรรมวัสดุ) | วท.บ. (เทคโนโลยีเซรามิกส์)<br>วท.ม. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซรามิกส์)<br>วท.ด. (วัสดุศาสตร์) | สถาบันราชภัฏลำปาง : พ.ศ. 2545<br>มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง : พ.ศ. 2548<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : พ.ศ. 2554 |
| 3 | นางสาวพิชญ์นันท์ รักษาวงศ์<br>3-4499-00378-XX-X | ผู้ช่วยศาสตราจารย์(ด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) | วท.บ. (ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) | สถาบันราชภัฏมหาสารคาม : พ.ศ. 2547<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า |

| ลำดับที่ | ชื่อ – สกุล<br>เลขบัตรประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | ปริญญา<br>(สาขาวิชา) | สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|---|---|---|---|---|
| | | | คอ.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) | เจ้าคุณทหารลาดกระบัง :<br>พ.ศ. 2551 |
| 4 | นายมัติ<br>ศรีหล้า<br>3-4004-00290-XX-X | อาจารย์ | วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต)<br>คอ.ม. (เครื่องกล)<br>ปร.ด. (วิศวกรรมเกษตร) | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม :<br>พ.ศ. 2549<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ :<br>พ.ศ. 2554<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น : พ.ศ. 2564 |
| 5 | นางสาวศิริวรรณ<br>อาจบำรุง<br>3-4609-00010-XX-X | อาจารย์ | วท.บ. (การจัดการอุตสาหกรรม)<br>ศศ.ม. (บริหารอุตสาหกรรม) | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม<br>: พ.ศ. 2548<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>: พ.ศ. 2551 |

**1.3 อาจารย์ผู้สอน ที่สังกัดภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 8 คน (รายละเอียดตารางที่ 1.1-1)**

| ลำดับ | ชื่อ – นามสกุล | ตำแหน่งทางวิชาการ | ประสบการณ์ด้านการสอน | คุณวุฒิ (ชื่อย่อปริญญา (สาขาวิชา), ทุกระดับการศึกษา) | สำเร็จการศึกษา | | หน้าที่ (ระบุตามหมายเหตุ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | สถาบัน, ประเทศ | ปีที่สำเร็จ | |
| 1 | นางสาวดวงกมล ดังโพนทอง 3-3604-00061-XX-X | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | 18 ปี | วศ.บ. (คอมพิวเตอร์)<br>วศ.ม. (คอมพิวเตอร์)<br>วศ.ด. (คอมพิวเตอร์และไฟฟ้า) | สถาบันพระจอมเกล้าเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>สถาบันพระจอมเกล้าเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>มหาวิทยาลัยมหาสารคาม | 2547<br>2550<br>2562 | อาจารย์ผู้สอน |
| 2 | นายนพดล ใหม่คามิ | อาจารย์ | 20 ปี | ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ | ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคลองหก<br>ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น | 2535<br>2536 | อาจารย์ผู้สอน |

**1.4 อาจารย์พิเศษ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน)**

- ไม่มี

**1.5 สถานที่จัดการเรียนการสอน** คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม

**1.6 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**

1) เริ่มเปิดหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ. 2566

2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2566

☑ ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด

☐ ปัจจุบันหลักสูตรถือว่าล้าสมัย

**1.7 ผลการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2558 (ตัวบ่งชี้ที่ 1.1)**

**สำหรับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2565 (ระดับปริญญาตรี)**

| เกณฑ์การประเมิน | ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ (/) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (x) | เอกสารหลักฐาน |
|---|---|---|
| **1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**<br>- ไม่น้อยกว่า 5 คน และ<br>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ<br>- ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น | ✓ | |
| **2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง | ✓ | |
| **3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร**<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง<br>- ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร | ✓ | |
| **4. คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน**<br>*- อาจารย์ประจำ*<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน | ✓ | |

| | | |
|---|---|---|
| - หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้อนุโลมคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้<br>*- อาจารย์พิเศษ*<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและ<br>- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี<br>- ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น | | |
| **10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**<br>- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี | ✓ | |

**สรุปผลการประเมินตนเอง องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน**

**(แสดงเครื่องหมาย ☑ ให้ตรงกับผลการประเมินข้างต้น)**

| ตัวบ่งชี้ | เป้าหมาย | ผลการดำเนินงาน | ผลการประเมิน |
|---|---|---|---|
| 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. | ผ่าน | ☑ ผ่าน<br>☐ ไม่ผ่าน | ☑ หลักสูตรได้มาตรฐาน<br>☐ หลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน |

**สำหรับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2558 (ระดับบัณฑิตศึกษา)**

| ผลการดำเนินงาน | หลักฐาน |
|---|---|
| **1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**<br>- ไม่น้อยกว่า 5 คน และ<br>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ<br>- ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น | |
| **ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์** ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน | |
| คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นอาจารย์ประจำ จำนวน 5 คน ได้แก่<br>1) รองศาสตราจารย์นนทพงษ์ พลพวก<br>2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติวิรุทธ์ ภัทรสุเมธี<br>3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิชญ์นันท์ รักษาวงศ์<br>4) อาจารย์มัติ ศรีหล้า | 1. มคอ.2 |

<table>
<tr><th>ผลการดำเนินงาน</th><th>หลักฐาน</th></tr>
<tr><td>5) อาจารย์ศิริวรรณ อาจบำรุง<br><br>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่เกินกว่า 1 หลักสูตร และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง</td></tr>
<tr><td colspan="2">ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน</td></tr>
<tr><td colspan="2">คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน มีรายละเอียดดังนี้
<table>
<tr><th>ชื่อ-สกุล</th><th>ตำแหน่ง</th><th>คุณวุฒิ</th><th>จำนวนงานวิจัย</th><th></th></tr>
<tr><td>นายชาติวิรุท์ ภัทรสุเมธี</td><td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>นายนนทพงษ์ พลพวก</td><td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td><td>ปริญญาเอก</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td>นางสาวพิชญ์นันท์ รักษาวงศ์</td><td>อาจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>นายมัติ ศรีหล้า</td><td>อาจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td>นางสาวศิริวรรณ อาจบำรุง</td><td>อาจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>2</td><td></td></tr>
</table>
</td><td>1. มคอ.2<br>2. ประวัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง<br>- ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร</td></tr>
<tr><td colspan="2">ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน</td></tr>
<tr><td colspan="2">คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 คน มีรายละเอียดดังนี้
<table>
<tr><th>ชื่อ-สกุล</th><th>ตำแหน่ง</th><th>คุณวุฒิ</th><th>จำนวนงานวิจัย</th></tr>
<tr><td>นายชาติวิรุทธ์ ภัทรสุเมธี</td><td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>1</td></tr>
<tr><td>นายนนทพงษ์ พลพวก</td><td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td><td>ปริญญาเอก</td><td>3</td></tr>
<tr><td>นางสาวพิชญ์นันท์ รักษาวงศ์</td><td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>1</td></tr>
<tr><td>นายมัติ ศรีหล้า</td><td>อาจารย์</td><td>ปริญญาเอก</td><td>2</td></tr>
<tr><td>นางสาวศิริวรรณ อาจบำรุง</td><td>อาจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>2</td></tr>
<tr><td>นางสาวดวงกมล ดังโพนทอง</td><td>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</td><td>ปริญญาเอก</td><td>2</td></tr>
<tr><td>นายนพดล ใหม่คามิ</td><td>อาจารย์</td><td>ปริญญาโท</td><td>1</td></tr>
</table>
</td><td>1. มคอ.2<br>2. ประวัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน<br><u>อาจารย์ประจำ</u></td></tr>
</table>

| ผลการดำเนินงาน | หลักฐาน |
|---|---|
| - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน<br>- หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้อนุโลมคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้<br>**<u>อาจารย์พิเศษ</u>**<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและ<br>- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี<br>- ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำ เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น | |
| **ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์** ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน | |
| อาจารย์ผู้สอน เป็นชุดเดียวกันกับ อาจารย์ประจำหลักสูตร | 1. มคอ.2 |
| **10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**<br>- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี | |
| **ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์** ☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน | |
| ● หลักสูตรปรับปรุง จากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา 2566<br>● ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการประจำคณะ ในการประชุมครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566<br>● ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566<br>● ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 26 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2566<br>● ได้รับการพิจารณาความสอดคล้อง(ระบบ CHECO) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 | 1. มคอ.2<br>2. ระบบ CHECO |

| | | |
|---|---|---|
| **10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**<br>- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี | | |

**สรุปผลการประเมินตนเอง องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน**

**(แสดงเครื่องหมาย ☑ ให้ตรงกับผลการประเมินข้างต้น)**

| ตัวบ่งชี้ | เป้าหมาย | ผลการดำเนินงาน | ผลการประเมิน |
|---|---|---|---|
| 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. | ผ่าน | ☑ ผ่าน<br>☐ ไม่ผ่าน | ☑ หลักสูตรได้มาตรฐาน<br>☐ หลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน |

## 2.2 ผลการดำเนินตามเกณฑ์ AUN-QA

เพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้ การประเมินหลักสูตรใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

| คะแนน | ความหมาย | คุณภาพและระดับความต้องการในการพัฒนา |
|---|---|---|
| 1 | **Absolutely Inadequate**<br>The QA practice to fulfil the criterion is not implemented. There are no plans, documents, evidences or results available. Immediate improvement must be made. | คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน |
| 2 | **Inadequate and Improvement is Necessary**<br>The QA practice to fulfil the criterion is still at its planning stage or is inadequate where improvement is necessary. There is little document or evidence available. Performance of the QA practice shows little or poor results. | คุณภาพไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการปรับปรุง |
| 3 | **Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate**<br>The QA practice to fulfil the criterion is defined and implemented but minor improvement is needed to fully meet them. Documents are available but no clear evidence to support that they have been fully used. Performance of the QA practice shows inconsistent or some results. | คุณภาพไม่เพียงพอ แต่การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้มีคุณภาพเพียงพอได้ |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | **Adequate as Expected**<br>The QA practice to fulfil the criterion is adequate and evidences support that it has been fully implemented. Performance of the QA practice shows consistent results as expected. | มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรตามเกณฑ์ |
| 5 | **Better Than Adequate**<br>The QA practice to fulfil the criterion is better than adequate. Evidences support that it has been efficiently implemented. Performance of the QA practice shows good results and positive improvement trend. | มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรดีกว่าเกณฑ์ |
| 6 | **Example of Best Practices**<br>The QA practice to fulfil the criterion is considered to be example of best practices in the field. Evidences support that it has been effectively implemented. Performance of QA practice shows very good results and positive improvement trend. | เป็นตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี |
| 7 | **Excellent (Example of World-class or Leading Practices)**<br>The QA practice to fulfil the criterion is considered to be excellent or example of world-class practices in the field. Evidences support that it has been innovatively implemented. Performance of the QA practice shows excellent results and outstanding improvement trends. | ระดับดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ |

## รายละเอียดและผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA

**เกณฑ์คุณภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)**

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1. The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders. | | | | | | | |
| 1.2. The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme. | | | | | | | |
| 1.3. The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem- solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes ( related to knowledge and skills of the study discipline). | | | | | | | |
| 1.4. The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes. | | | | | | | |
| 1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate. | | | | | | | |
| Overall | | | | | | | |

**เกณฑ์คุณภาพที่ 1 - เกณฑ์ย่อย**

**1.1. The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี ในปี พ.ศ 2567 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุม วางแผนเพื่อร่วมกันกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcomes, ELO) ให้มีความทันสมัย ตอบสนองความ

ต้องการของตลาดแรงงาน การประกอบธุรกิจในอนาคต สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของ มหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อรองรับการปรับปรุงหลักสูตรปีการศึกษา 2568 โดย ดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่1 คณะกรรมการหลักสูตรดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders need) โดยพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยการสอบถามความคิดเห็นครั้งนี้ ได้ประเมิน ความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางตรง ได้แก่

- วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย และคณะ
- กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (Thailand Qualifications Framework, TQF)
- คุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะฯ
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาชาติระยะ 20ปี (พ.ศ 2560- พ.ศ. 2579)
- ผู้ประกอบการ
- ผู้ใช้บัณฑิต/ผู้ทรงคุณวุฒิ
- ศิษย์เก่า/ศิษย์ปัจจุบัน
- อาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน

ขั้นตอนที่2 ร่วมประชุมวางแผนร่วมกันในระดับคณะและระดับหลักสูตร เพื่อกำหนดกรอบทิศทางของ สมรรถนะบัณฑิตและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยพิจารณาประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 (มคอ.1) ควบคู่การนำข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดและสร้างเป็น PLO ของหลักสูตร โดยคณะกรรมการหลักสูตรกำหนดรูปแบบการจัดทำร่าง PLO ประกอบด้วย knowledge, skill และ competency และสอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy ซึ่งสามารถวัดและประเมินผลได้

ขั้นตอนที่3 ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนเพื่อจัดทำและ วิเคราะห์ PLO(ร่าง)

ขั้นตอนที่ 4 คณะกรรมการหลักสูตรทำการปรับและแก้ไข PLO ให้มีความชัดเจน และดำเนินการจัด หมวดหมู่ได้แก่ ด้านคุณธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 5 ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนเพื่อรับรอง PLO และทำการจัดส่ง PLO ของหลักสูตรให้กับ stakeholders ที่สำคัญและให้ข้อมูลป้อนกลับ

ขั้นตอนที่ 6 คณะกรรมการหลักสูตรปรับแก้ไข PLO ตามข้อเสนอแนะ และทำการแจ้งให้อาจารย์ใน หลักสูตรทุกคนทราบและรับรอง

ขั้นตอนที่ 7 นำเสนอรายละเอียดหลักสูตร ปรัชญา และผลการเรียนรู้ในระดับคณะและนำหลักสูตรที่ได้เข้าคณะกรรมการต่างๆ ทางด้านวิชาการระดับมหาวิทยาลัยเพื่อขอข้อเสนอแนะและความเห็นชอบ และทำการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผ่านช่องทางต่างๆ ที่ครอบคลุมให้กับผู้ใช้บัณฑิต ผู้ปกครอง นักเรียน นักศึกษา และศิษย์เก่า

**1. กระบวนการวางแผนและทบทวนหลักสูตรตามวงรอบ**

จาก เล่มหลักสูตร SAR หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินงานตามวงรอบการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันประชุมวางแผนเพื่อทบทวน ทันสมัย และร่วมกันกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) เพื่อรองรับการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับปีการศึกษา 2568

จาก แผนการดำเนินงานทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบชัดเจน เริ่มต้นจากการศึกษาวงรอบ จัดตั้งคณะทำงาน และกำหนดปฏิทินการดำเนินงานที่ชัดเจน เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวคิดทางการศึกษาในปัจจุบัน

**2. ความสอดคล้องกับอนาคต ทักษะแรงงาน และวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย**

จาก รายงานผลการศึกษาสภาวการณ์และแนวโน้มความต้องการกำลังคนด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หน้า... พบว่า การร่วมกันกำหนด ELOs ของหลักสูตรฯ ได้มุ่งเน้นความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการผลิต ตลาดแรงงาน และทักษะการประกอบธุรกิจในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จาก ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Mapping Matrix) ใน มคอ.2 หน้า... พบว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ที่หลักสูตรฯ กำหนดขึ้นใหม่นั้น มีความสอดคล้องและถ่ายทอดเป้าหมายโดยตรงมาจากวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติและนักเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์สังคม

**3. การมีส่วนร่วมและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)**

จาก รายงานผลการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลความต้องการ รูปแบบทักษะ และข้อเสนอแนะที่รวบรวมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เช่น ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และนักศึกษา มาเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการออกแบบและขัดเกลา ELOs ประจำหลักสูตร

จากการสัมภาษณ์ (ตัวแทนคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร) พบว่า ทีมงานมีการระดมความคิดเห็นอย่างใกล้ชิด เพื่อร่วมกันเลือกใช้ทักษะการเรียนรู้ตามหลักอนุกรมวิธาน (Learning Taxonomy) ที่เหมาะสมและวัดผลได้จริง เช่น Bloom's Taxonomy มาอ้างอิงในการเขียนระบุระดับพฤติกรรมใน ELOs แต่ละข้อ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตจะเกิดทักษะวิชาชีพตรงตามที่ภาคอุตสาหกรรมคาดหวัง

**1.2. The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.**

ในการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อให้ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะด้าน และความรู้ทั่วไป หลักสูตรได้ มี การประชุมเพื่อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปและเฉพาะด้านของบัณฑิตจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งแสดงใน มคอ. 2 ของหลักสูตรในโครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาที่เรียนซึ่งมีการระบุผลการ เรียนรู้ไว้ชัดเจนใน มคอ. 3 และแผนการศึกษา โดยดำเนินการผ่านกลไกของการ พัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาและการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตาม มาตรฐานการเรียนรู้เห็นได้จากแผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่ รายวิชา ซึ่งจำแนกความเชื่อมโยง การถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไปสู่รายวิชาต่างๆ ทั้งวิชาพื้นฐานและวิชาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง กับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เน้นองค์ความรู้ด้านการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการออกแบบการผลิต และการเชื่อมโลหะผ่านรายวิชาที่ เน้นทักษะการปฏิบัติงาน นำไปสู่การบูรณาการการใช้เทคโนโลยีเพื่อการผลิต ขั้นสูงสู่ คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการดำเนินธุรกิจการสมัยใหม่ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น นำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจาก หลักสูตรฯ มากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละด้านในแต่ละรายวิชา โดย คำนึงถึงความสอดคล้องและมีกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลเพื่อไปสู่เป้าหมายการบรรลุผลการเรียนรู้ ของหลักสูตร โดยมุ่งเน้นให้การศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ การแก้ไขปัญหา การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทักษะการปฏิบัติการบูรณาการความรู้มาใช้อย่างมีปัญญา บนพื้นฐานของความมีคุณธรรมจริยธรรม และทักษะสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม

จาก มคอ. 2 ของหลักสูตรฯ (โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา) หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีการประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะเฉพาะด้านของบัณฑิตไว้อย่างเป็นระบบ ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตและความรู้ทั่วไป เพื่อให้บัณฑิตมีความพร้อมในการปฏิบัติงานจริง

จาก มคอ. 3 ของรายวิชาต่าง ๆ พบว่า รายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรมีการระบุผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ไว้ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา

**1.3. The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes ( related to written and oral communication, problem- solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes ( related to knowledge and skills of the study discipline).**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้ดำเนินการประชุมและพัฒนาหลักสูตร นำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์หลักสูตร นำมาปรับปรุง รายละเอียดของหลักสูตร รายวิชา และให้ได้ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีพัฒนา ได้เป็น มคอ. 2 ของ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งแสดงถึง เป้าหมายของการเรียนในหลักสูตรโดยสามารถแบ่งออกเป็นผลการเรียนรู้ทั่วไปและผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน มุ่งเน้นการเรียนการสอนจากวิชาพื้นฐานสู่วิชาเฉพาะทางที่ลึกซึ้งตามความสนใจของ ผู้เรียน โดยในหลักสูตรได้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มวิชา ประกอบด้วย กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี และกลุ่มวิชาชีพ และกำหนดแผนการศึกษาที่นักศึกษาในหลักสูตรลงทะเบียนเรียนตามกำหนดของแผนซึ่งผลการ เรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดขึ้น ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป และความรู้และทักษะเฉพาะทาง ซึ่ง ถ่ายทอดสู่ ผู้เรียนผ่านรายวิชาต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 หมวดวิชา ได้แก่ หมวดศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะมีจำนวนไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต นอกจากนี้ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับรายวิชาในหลักสูตรที่ครอบคลุมทั้งความรู้และ ทักษะทั่วไปและเฉพาะทาง แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา ในเล่ม มคอ. 2

**1. กระบวนการออกแบบ ELOs จากฐานข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และรายงานสรุปข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้นำข้อเสนอแนะและสะท้อนความต้องการจากภาคผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ มาเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาและโครงสร้างหลักสูตร

จาก เอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาและกำหนดเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELOs) ที่สะท้อนเป้าหมายของหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม และสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

**2. การจำแนกประเภทผลการเรียนรู้ (Generic & Subject-Specific Outcomes)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หมวดที่... หน้า... พบว่า โครงสร้าง ELOs ของหลักสูตรฯ มีการจำแนกประเภทและจัดหมวดหมู่ออกเป็น 2 ส่วนหลักอย่างชัดเจน ได้แก่:

ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcomes): ครอบคลุมทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน การคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการทำงานร่วมกันเป็นทีม

ผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน (Subject-Specific Outcomes): มุ่งเน้นองค์ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการทางวิชาชีพเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตโดยตรง เพื่อให้บัณฑิตพร้อมปฏิบัติงานในโรงงานหรือสถานประกอบการ

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า การแยกแยะ ELOs ทั้งสองส่วนนี้ ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching and Learning Activities) และการวัดประเมินผล (Assessment) ในรายวิชาต่าง ๆ ได้อย่างตรงจุด ทั้งในมิติของทักษะทั่วไปและทักษะทางวิชาชีพ

**1.4. The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการวางแผนการพัฒนาเพื่อมุ่งเน้นจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ตามหลักการ Outcome Based Education (OBE) โดยเริ่มต้นจากสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ที่เป็นผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียจากภายนอกมหาวิทยาลัย ด้วยวิธี การต่างๆ เช่น ส่งแบบสำรวจความคิดเห็นผ่านทางลิงค์ของ Google Form ไปยังศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันและผู้ใช้บัณฑิต มีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์สำหรับผู้ที่ไม่สะดวก กรอกแบบสำรวจ มีการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย อีเมล์ หรือผ่านช่องทาง Line Application เป็นต้น ทั้งนี้ได้สรุป ข้อคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียภายนอกดังนี้

**กลุ่ม1 (SH1) องค์การที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยภายนอกคือ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา**

1. ต้องการให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม
2. ต้องการให้บัณฑิตมีความรู้
3. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านปัญญา
4. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

5. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี

**กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต คือ นายจ้าง หรือบริษัทที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน สถานประกอบการต่างๆ ที่สามารถรับบัณฑิตเข้าทำงาน**

1. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและพร้อมใช้งานจริง
3. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ
4. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก
5. ต้องการให้บัณฑิตที่มีทักษะทางด้านการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ
6. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

**กลุ่มที่ 3 (SH3) กลุ่มศิษย์เก่า/ศิษย์ปัจจุบัน**

1. ต้องการมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ในการดำเนินงานได้จริง
2. ต้องการมีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อทุ่นแรงในการทำงาน
3. ต้องการให้ฝึกให้กล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็น
4. ต้องการมีทักษะด้านการสื่อสาร เช่น การสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

**1. กระบวนการจัดเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกทุกภาคส่วน**

จาก แผนการดำเนินงานและเครื่องมือจัดเก็บข้อมูลปี พ.ศ. 2567 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ดำเนินการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างรอบด้าน ผ่านเครื่องมือที่หลากหลาย (เช่น Google Form, การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, Focus Group และ Line Application) โดยจัดกลุ่มและสรุปสาระสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้:

กลุ่มที่ 1 (SH1) หน่วยงานกำกับดูแลนโยบาย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา): มุ่งเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านตามที่รัฐกำหนด ได้แก่ (1) คุณธรรม จริยธรรม (2) ความรู้ (3) ทักษะทางปัญญา (4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (Telephone Interview):

ใช้เจาะลึกข้อมูลสำหรับผู้ให้ข้อมูลที่ไม่สะดวกกรอกแบบสำรวจออนไลน์

Line Application: ใช้เป็นช่องทางติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วและเป็นกันเองในการติดตามข้อมูล

กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต (นายจ้าง/สถานประกอบการ): มุ่งเน้นสมรรถนะการปฏิบัติงานจริง ได้แก่ ความรู้ในศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, การประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาหน้างาน, การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ, ความรับผิดชอบและความกล้าคิดกล้าแสดงออก, ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ และทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มที่ 3 (SH3) ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน: มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทันสมัย ได้แก่ องค์ความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและประยุกต์ใช้ได้จริง, การฝึกทักษะการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อผ่อนแรง, ความกล้าคิดกล้าแสดงความเห็น และทักษะการสื่อสารเพื่อการสมัครและการทำงาน

**2. การแปลงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Reflection in ELOs)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ครั้งที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำชุดความต้องการของ SH1, SH2 และ SH3 มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกันเพื่อทบทวนและกำหนดประโยคผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) โดยสะท้อนความต้องการของทุกกลุ่มออกมาอย่างเป็นระบบใน มคอ. 2 ดังนี้:

ด้านคุณธรรม ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม (ตอบสนอง SH1 ข้อ 1, 4 / SH2 ข้อ 3, 4): ถูกนำไปสะท้อนและกำหนดไว้ใน [ระบุเลข ELO เช่น ELO 1 หรือ ELO 2] ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ ตลอดจนมีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานร่วมกันในองค์กร

ด้านองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทันสมัย (ตอบสนอง SH1 ข้อ 2, 3 / SH2 ข้อ 1, 2 / SH3 ข้อ 1, 2): ถูกนำไปสะท้อนและกำหนดไว้ใน [ระบุเลข ELO เช่น ELO 3 หรือ ELO 4] ซึ่งเน้นย้ำความเข้าใจในศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และความสามารถในการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและทุ่นแรงในกระบวนการทำงานจริง

ด้านการคิดวิเคราะห์ และทักษะศตวรรษที่ 21 (ตอบสนอง SH1 ข้อ 5 / SH2 ข้อ 5, 6 / SH3 ข้อ 3, 4): ถูกนำไปสะท้อนและกำหนดไว้ใน [ระบุเลข ELO เช่น ELO 5 หรือ ELO 6] ที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข ทักษะการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษในหน้างาน ตลอดจนความกล้าแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์

จาก เอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) หมวดที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีการจัดทำ "ตารางวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง" (Stakeholder Needs to ELOs Matrix) ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันว่าโครงสร้าง ELOs ของหลักสูตรนี้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกทุกภาคส่วนอย่างแท้จริง

**1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they gradua.**

หลักสูตรได้มีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานคุณวุ ฒิระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และระเบียบมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 โดยหลักสูตรมั่นใจว่าเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษา ผู้เรียนจะบรรลุตาม PLOs ที่ตั้งไว้ โดยเนื้อหาของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่ คือ หมวดหมู่วิชาศึกษาทั่วไป หมวดหมู่วิชาเฉพาะ (พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพบังคับ) และหมวดหมู่ วิชาเสรี

<u>โดยนักศึกษาในชั้นปีที่ 1</u>

1. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรู้เท่าทันในการเรียนรู้ มีทักษะภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. รู้กฎหมายในยุคดิจิทัล และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
3. รู้หลักคณิตศาสตร์ สถิติ และสารสนเทศในงานอุตสาหกรรม
4. มีทักษะการปฏิบัติงาน เขียนแบบ งานไฟฟ้า การวางระบบการผลิตในอุตสาหกรรม และพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

ผ่านรายวิชาในหมวดหมู่วิชา ศึกษาทั่วไปจำนวน 12 หน่วยกิตและหมวดหมู่วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพจำนวน 27 หน่วยกิต และสามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ของ PLOs1, PLOs2 และ PLOs4

<u>นักศึกษาชั้นปีที่ 2</u>

ทางหลักสูตรยังคงมุ่งเน้นในหมวดหมู่วิชาศึกษาทั่วไปที่เน้นทักษะการสื่อสาร จำนวน12 หน่วยกิต ส่วนวิชาเฉพาะ(พื้นฐานวิชาชีพ) มีจำนวน 27 หน่วยกิต

โดยเน้นความรู้ 1. มีทักษะในศตวรรษที่ 21 คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดแบบองค์รวม พัฒนานวัตกรรม เสริมสร้างท้องถิ่นให้เข้มแข็ง และมีมุมมองเชิงธุรกิจ

2. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

3. มีคุณธรรม จริยธรรม วินัย จิตสาธารณะ สำนึกในความเป็นไทย สำนึกสาธารณะ สำนึกรักษ์ท้องถิ่น ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4. รู้หลักการการศึกษางาน การเลือกวัสดุอุตสาหกรรม เทคนิคการบริหารงานอุตสาหกรรม การบริหารคุณภาพ การจัดการผลิตที่ทันสมัย การจัดการควบคุมคุณภาพการผลิต การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งและจัดเก็บสินค้า

5. มีทักษะการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยโดยทั้งหมดนี้นักศึกษาจะสามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ของ PLOs4, PLOs3 และ PLOs2 ตามลำดับ

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ทางหลักสูตรได้มุ่งเน้นการเพิ่มทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ทักษะการปฏิบัติงาน การวางแผน และการเป็นผู้ประกอบการ

โดยเน้น1. พื้นฐานของบัญชีเงินทุน การวางแผนและควบคุมการผลิตให้เกิดสมดุล

2. หลักการการทำงานและควบคุมเครื่องจักรกล และเครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยระบบ ซีเอ็นซี คิดคำนวณค่าใช้จ่าย

3. ปฏิบัติการเชื่อมโลหะ การออกแบบผลิตภัณฑ์ เลือกกระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับงานเพื่อสนองความต้องการของชุมชน ทักษะการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ CAD-CAM

ผ่านหมวดหมู่ หมวดหมู่วิชาเสรีจำนวน 9 หน่วยกิต วิชาเฉพาะ(พื้นฐานวิชาชีพ) และหมวดหมู่ วิชาเฉพาะ(วิชาชีพบังคับ) จำนวนหน่วยกิตที่เท่ากันคือ 26 หน่วยกิต ผ่านรายวิชา เช่น วิชากระบวนการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ เทคโนโลยีเครื่องกลอัตโนมัติ เป็นต้น นักศึกษาจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของ PLOs4, PLOs3 และ PLOs2 ตามลำดับ โดยทั้งหมดนี้นักศึกษาจะสามารถบรรลุ วัตถุประสงค์ของ PLOs2, PLOs3 และ PLOs5 ตามลำดับ

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ประสงค์ของ PLOs ทั้ง 5 ข้อได้ ผ่านหมวดหมู่วิชา เฉพาะ(พื้นฐานวิชาชีพ) หมวดหมู่วิชาเฉพาะ(วิชาชีพบังคับ)

โดยเน้น 1. ฝึกปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ สร้างผลิตภัณฑ์จากปัญหาชุมชนท้องถิ่น

2. มีทักษะการปฏิบัติการในสถานประกอบการ สามารถประยุกต์ องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาอาชีพของตนเองได้

**1. การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรเพื่อการบรรลุ ELOs/PLOs**

จาก เอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้กำหนดโครงสร้างหลักสูตรและจัดหมวดหมู่ชุดวิชาอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียน

จะสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ได้ครบถ้วนภายในระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หมวดหมู่หลักที่มีการสะสมสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง ดังนี้:

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: มุ่งเน้นการปูพื้นฐานและพัฒนาทักษะทั่วไป (Generic ELOs/PLOs) เช่น คุณธรรม จริยธรรม ทักษะการสื่อสาร และการคิดวิเคราะห์

หมวดวิชาเฉพาะ (พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพบังคับ): มุ่งเน้นการสร้างสมรรถนะเฉพาะทาง (Subject-Specific ELOs/PLOs) ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต การฝึกทักษะเครื่องมือ และการแก้ปัญหาหน้างาน

หมวดวิชาเลือกเสรี: เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกพัฒนาทักษะตามความสนใจเพื่อเติมเต็มศักยภาพส่วนบุคคล

จาก เอกสารอ้างอิงมาตรฐานหลักสูตร หน้า... พบว่า โครงสร้างดังกล่าวได้รับการออกแบบให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและระเบียบมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาฯ อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

**2. กลไกและเครื่องมือวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษา**

จาก แผนผังแสดงความเชื่อมโยงและกลไกการตรวจสอบ (PLO Achievement Tracking Framework) หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการติดตามและประเมินผลเพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ตรงตามเป้าหมายก่อนอนุมัติการสำเร็จการศึกษา โดยวัดผลผ่านกิจกรรมและหลักฐานเชิงประจักษ์ ดังนี้:

การประเมินสะสมผ่านระบบ Curriculum Mapping: ตรวจสอบผลการเรียนในรายวิชาแกนและวิชาชีพบังคับ ซึ่งทุกวิชาได้รับการประเมินเทียบเคียง (Align) กับข้อกำหนด PLOs แล้ว

กิจกรรมบูรณาการขั้นสูง (Capstone Project / สหกิจศึกษา / การฝึกงาน): ใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินรวบยอด (Summative Assessment) เพื่อทดสอบว่านักศึกษาสามารถนำความรู้และทักษะทั้งหมดมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้ก่อนจบการศึกษา

**หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน**

| ลำดับ | ชื่อหลักฐาน |
|---|---|
| 1 | คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
| 2 | มคอ. 2 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 |

## Criteria 2 : Programme Structure and Content

| Requirements | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 2.1 | The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders. | 2 |
| 2.2 | The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes. | 2 |
| 2.3 | The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders. | 2 |
| 2.4 | The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear. | 2 |
| 2.5 | The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated. | 2 |
| 2.6 | The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations. | 2 |
| 2.7 | The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry. | 2 |
| | **Overall** | **2** |

**2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีการเผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตรใน website ของสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

หลักสูตรมีช่องทางการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลรายวิชาไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

กลุ่มนักศึกษา มีการสื่อสารผ่านการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมและปฐมนิเทศ ซึ่งมีการสื่อสารผ่านการแนะนำหลักสูตรโดยประธานหลักสูตร

กลุ่มสถานประกอบการณ์ มีการสื่อสารผ่านกิจกรรมการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

กลุ่มนักเรียน สื่อสารผ่านกิจกรรมโครงการเปิดบ้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ของทางคณะ และมหาวิทยาลัย โดยมีการแนะนำหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตร

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้มีการจัดอภิปรายกลุ่ม (Focus Group) แบบ online ผ่านพนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการณ์ ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) และมีการสัมภาษณ์พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการณ์และผู้บริหารในสถานประกอบการณ์ร่วมกับการออกนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยนำข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) มาร่วมวิเคราะห์ในการอภิปรายกลุ่ม เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านคุณภาพการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

**1. ความครบถ้วนและความทันสมัยของรายละเอียดหลักสูตรและรายวิชา**

จาก เอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกระบวนการทบทวน พัฒนา และปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและกลไกตลาดแรงงานในปัจจุบัน โดยโครงสร้างเนื้อหาและการจัดทำเล่ม มคอ. 2 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวง อว. อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

จาก เอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ทุกรายวิชา พบว่า มีการกำหนดรายละเอียดเกณฑ์ เนื้อหา แผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ และแนวทางการประเมินผลที่มีความครอบคลุม มีการอัปเดตวิทยาการใหม่ ๆ ด้านอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2. ช่องทางการเผยแพร่และการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Availability & Communication)**

จาก ระบบเครือข่ายสารสนเทศและหน้าเว็บไซต์สาขาวิชาฯ พบว่า หลักสูตรฯ มีระบบการเปิดเผยและโปร่งใสทางข้อมูล โดยจัดทำระบบจัดเก็บและเผยแพร่รายละเอียดเอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) รวมถึงข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน ผ่านทางระบบออนไลน์บนหน้าเว็บไซต์ของสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำให้นักศึกษา อาจารย์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (เช่น ผู้ปกครอง สถานประกอบการ) สามารถเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลหลักสูตรได้อย่างสะดวก ตลอด 24 ชั่วโมง

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ประจำคณะ) พบว่า นอกเหนือจากการเผยแพร่บนหน้าเว็บไซต์ หลักสูตรฯ ยังมีกลไกการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรและรายวิชาผ่านกิจกรรมเฉพาะกลุ่ม เช่น การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ การประชุมชี้แจงอาจารย์ผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน และการประสานงานชี้แจงรายละเอียดรายวิชาฝึกงาน/สหกิจศึกษาร่วมกับสถานประกอบการที่เป็นพันธมิตร

**2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรโดยใช้หลักการ Backward Curriculum Design (BCD) ที่สอดคล้อง PLOs ที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) มีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) ซึ่งทางหลักสูตรได้เชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหารในสถานประกอบการ พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ร่วมวิพากษ์หลักสูตรและเสนอแนะประเด็นความต้องการจำเป็นที่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร เพื่อความทันสมัย สอดคล้องและเหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ โดยมีการเพิ่มเติมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ได้แสดงความคิดเห็นที่คาดหวัง เช่น การจัดอบรมการเขียนแบบคอมพิวเตอร์ การอบรมร่วมกับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการพัฒนาศักยภาพด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยหลักสูตรได้จัดกิจกรรมเสริมเพิ่มเติมจากการจัดโครงการของหลักสูตรและบูรณาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตร

**1. การออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับจากเป้าหมายผลลัพธ์ (Backward Curriculum Design)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ (Constructive Alignment) โดยนำหลักการ Backward Curriculum Design (BCD) มาใช้เป็นฐานคิดในการกำหนดองค์ประกอบหลักสูตร เริ่มต้นจากการตั้งเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สะท้อนความต้องการของตลาดแรงงาน แล้วจึงย้อนกลับมาออกแบบชุดวิชา โครงสร้างเนื้อหา และสัดส่วนหน่วยกิตให้สนับสนุนเป้าหมายดังกล่าว

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และสรุปผลประชาพิจารณ์ หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมโดยเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและภายในอย่างรอบด้านมาร่วมให้ข้อเสนอแนะ ได้แก่ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหารสถานประกอบการ พนักงานพี่เลี้ยง (Mentor) และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อสะท้อนประเด็นความต้องการจำเป็น (Need Assessment) นำไปสู่ออกแบบหลักสูตรให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพจริงในปัจจุบัน

**2. การบูรณาการกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อขับเคลื่อนการบรรลุ PLOs**

จาก แผนผังโครงสร้างกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และ มคอ. 2 หมวด... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ไม่เพียงแต่ออกแบบรายวิชาในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ยังได้แปลงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาสู่กลไกการพัฒนาผู้เรียนผ่าน "กิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย" ที่ช่วยหนุนเสริมการบรรลุ PLOs อย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้:

ทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง: จัดอบรมการเขียนแบบคอมพิวเตอร์ และการจัดอบรมร่วมกับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ (ตอบสนองทักษะเชิงปฏิบัติและการใช้เครื่องมือทุ่นแรง) อยู่ระหว่างการทำเครดิตแบงค์คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและกรมฝีมือแรงงานจังหวัดมหาสารคาม

ทักษะพร้อมทำงาน (Employability Skills): จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา เพื่อปรับตัวเข้าสู่การทำงานจริง

**2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) ได้ทำการวิพากษ์หลักสูตรโดยเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทำหน้าที่ ซึ่งประกอบด้วย ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหารในสถานประกอบการ พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (อาจารย์/ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) ได้ข้อสรุปและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์หลักสูตรที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) มีความคาดหวังให้หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และเจตคติที่ดี รวมทั้งมีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม และพัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรม ทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ที่ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นและสังคม ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้สอดแทรกและบูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพและสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) และเป็นไปตามโครงสร้างของหลักสูตร นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมโครงการบริการวิชาการและพัฒนานักศึกษาของทางหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย

**1. กระบวนการรวบรวมข้อคิดเห็นสะท้อนกลับจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) หน้า... พบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการรับฟังและเปิดรับข้อคิดเห็นสะท้อนกลับ (Feedback Mechanism) อย่างเป็นรูปธรรม โดยได้เรียนเชิญคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่เป็นอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม พร้อมทั้งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและภายในที่ครอบคลุม ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานประกอบการ, พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ (Mentor), ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน มาร่วมสะท้อนมุมมอง ทิศทาง และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร

**2. การนำ Feedback มาปรับปรุงโครงสร้างและการจัดกิจกรรมในหลักสูตร**

จาก สรุปประเด็นข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หน้า... พบว่า กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภายนอกได้สะท้อนความคาดหวังสำคัญ 2 มิติหลัก ซึ่งหลักสูตรฯ ได้นำมาบรรจุและบูรณาการไว้ในโครงสร้างการดำเนินงาน ดังนี้:

มิติด้านคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ: สเตกโฮลเดอร์คาดหวังให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ เจตคติที่ดี และมีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพอย่างเหมาะสม หลักสูตรฯ จึงได้นำข้อเสนอแนะนี้ไป สอดแทรกและบูรณาการในกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาต่างๆ เพื่อหล่อหลอมให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

มิติด้านการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม: สเตกโฮลเดอร์คาดหวังให้หลักสูตรฯ ร่วมพัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัยและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตที่ตอบโจทย์พื้นที่ หลักสูตรฯ จึงได้นำประเด็นนี้มาเชื่อมโยงสู่การกำหนด กิจกรรมโครงการบริการวิชาการและการพัฒนานักศึกษา ทั้งในระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานจริงในบริบทสังคมและชุมชนรอบข้าง

**2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.**

รายวิชาในหลักสูตรมีการกำหนดการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ครอบคลุม 6 ด้าน ได้วิเคราะห์รายวิชาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ไปจัดทำเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เมื่อตรวจสอบจากการเขียนจุดประสงค์ใน มคอ.3 พบว่าผู้สอนได้มีการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

**ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)**

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 1. เพื่อให้นักศึกษาเป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เป็นผู้ตระหนักถึงการบูรณาการศาสตร์ ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหา สามารถสร้างโอกาสคุณค่าให้ตนเอง สังคม และท้องถิ่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก สามารถดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีคุณค่าของสังคม มีจริยธรรม ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่า รักชาติ รวมพลังเพื่อสร้างสรรค์พัฒนาสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และท้องถิ่นอย่างยั่งยืน | ✓ | | | | |
| 2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้นำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาด้านจัดการงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม | | ✓ | | | |
| 3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติการเขียนแบบด้านเทคนิคและระบบอัตโนมัติ เลือกใช้วัสดุ เครื่องมือ กรรมวิธีการผลิต ฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย | | | ✓ | | |
| 4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์ วางแผน ควบคุม กระบวนการการผลิตในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ การเพิ่มผลผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและกฎหมาย เลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังการจัดเก็บสินค้าเพื่อการขนถ่ายและบรรจุภัณฑ์ แนวทางการลดค่าใช้จ่าย | | | | ✓ | |
| 5. เพื่อให้นักศึกษาสามารถสร้างผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย สนองความต้องการและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน | | | | | ✓ |

**มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** (ตามหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ด้านความรู้ (K) | ด้านทักษะ (S) | ด้านจริยธรรม (E) | ด้านคุณลักษณะ (C) |
| PLO1 : สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ใน การพัฒนาหรือแก้ปัญหา จิตสาธารณะ ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าตนเอง สังคม และท้องถิ่น ปฏิบัติตนในฐานะความเป็นพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | K1-1 : ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร<br>K1-2 : ประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้<br>K1-3 : บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาในปัจจุบัน<br>K1-4 : ออกแบบงานที่สะท้อนมุมมองทางธุรกิจ | S1-1 : ทักษะการสื่อสาร<br>S1-2 : ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>S1-3 : มีมุมมองเชิงธุรกิจและการทำงานร่วมกับผู้อื่น<br>S1-4 : ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา<br>S1-5 : มีความคิดสร้างสรรค์<br>S1-6 : ทักษะดิจิทัล | E1-1 : มีจิตสาธารณะ<br>E1-2 : มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต<br>E1-3 : ตระหนักถึงคุณค่าตนเอง ผู้อื่น สังคม และท้องถิ่น<br>E1-4 : ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง | C1-1 : ใฝ่รู้และรักการเรียนรู้<br>C1-2 : ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม<br>C1-3 : ประพฤติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง<br>C1-4 : รู้สิทธิและหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น |

**หมวดวิชาเฉพาะด้าน**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ด้านความรู้ (K) | ด้านทักษะ (S) | ด้านจริยธรรม (E) | ด้านลักษณะบุคคล (C) |
| PLO2 : สามารถใช้หลักคณิตศาสตร์และสถิติใน การแก้ปัญหาด้านจัดการงานอุตสาหกรรม | K2-1 : ใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และทคโนโลยี ใช้ใน การแก้ไข ควบคุมวางแผนอกแบบ ในกระบวนการการผลิตในงานอุตสาหกรรม | S2-1 : ทักษะการคิดคำนวณอย่างแม่นยำ | E2-1 : ตระหนักถึงความสำคัญของความแม่นยำในงานอุตสาหกรรม | C2-1 : ใส่ใจ กระตือรือร้นและรับผิดชอบในการทำงาน |
| PLO3 : สามารถปฏิบัติการเขียนแบบด้านเทคนิคและระบบอัตโนมัติ ฝึกปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน ผลิตงานโลหะและชิ้นส่วนโลหะ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย | K3-1 : เลือกใช้เครื่องมือช่างและลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างถูกต้อง | S3-1 : ทักษะการใช้เครื่องมือและปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม | E3-1 : ตระหนักถึงความลอดภัยใน การปฏิบัติงาน | C3-1 : ปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและตรงต่อเวลา |
| PLO4 : สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนควบคุม กระบวนการการผลิตในงานอุตสาหกรรม วางผังโรงงานเพื่อการขนถ่ายวัสดุอย่างเป็นระบบ เลือกแนวทางการเพิ่มผลผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและ สอดคล้องกับกฎหมาย | K4-1 : ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและกระบวนการทางอุตสาหกรรมในระบบการผลิตและการขนส่ง K4-2 : จัดการด้านอนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานในระบบอุตสาหกรรม | S4-1 : ทักษะปฏิบัติการงานเทคนิคและระบบอัตโนมัติS4-2 : ทักษะการคิดแก้ไขปัญหา ควบคุม วางแผนออกแบบ ในงานอุตสาหกรรมS4-3 : ทักษะ การจัดการด้านอนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานในระบบอุตสาหกรรม | E4-1 : เล็งเห็นความสำคัญของการปฏิบัติงานอย่างแม่นยำและเป็นระบบ<br>E4-2 : เล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ของตนเองและสังคม | C4-1 : คิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ |
| PLO5 : นำเสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหาชุมชนท้องถิ่นโดยสร้างผลิตภัณฑ์ที่บูรณาการและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ | K5-1 : บูรณาการองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น | S5-1 : ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม | E5-1 : ปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานและสังคม | C5-1 : ออกแบบและมองภาพแบบองค์รวม |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม | | | | |

**1. ระบบแผนที่หลักสูตรและการกระจายความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดที่ 4 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการแสดงความเชื่องโยงของแต่ละรายวิชาต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีการจัดทำแผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ที่ครอบคลุมทั้ง 6 ด้านตามข้อกำหนด ซึ่งระบุระดับความรับผิดชอบหลัก (จุดดำ) และความรับผิดชอบรอง (จุดขาว) ของทุกรายวิชาไว้อย่างชัดเจน ทำให้เห็นภาพรวมการสนับสนุนผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

**2. การแปลงสเปกตรัมหลักสูตรสู่รายละเอียดวิชาเรียนและการจัดการเรียนรู้**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) จากการสุ่มตรวจสอบเอกสาร พบว่า อาจารย์ผู้สอนได้นำกรอบความรับผิดชอบจาก Curriculum Mapping ใน มคอ. 2 มาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อจัดทำและพัฒนาเป็นผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) และเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นพฤติกรรมวัดได้จริง โดยมีความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) อย่างถูกต้องครบถ้วน

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า การกำหนดข้อความและการวิเคราะห์ CLOs ใน มคอ. 3 นำไปสู่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Teaching and Learning Activities) และเกณฑ์การประเมินผล (Assessment วิธีการให้คะแนน) ที่มีความจำเพาะเจาะจงและสอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Aligned) ทำให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านสามารถระบุได้ชัดเจนว่า รายวิชาของตนเองสร้างและขับเคลื่อนทักษะมิติใดให้แก่นักศึกษาเพื่อส่งต่อผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายหลักสูตร (PLOs) เมื่อสำเร็จการศึกษา

**2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้มีการวางโครงสร้างหลักสูตรโดยคำนึงถึงลำดับและความสำคัญของรายวิชาแต่ละระดับพื้นฐาน จนถึงรายวิชาพัฒนาการทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี

ชั้นปีที่ 1 ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ชั้นปีที่ 2 เชี่ยวชาญวิชาเอก และฝึกทักษะด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ชั้นปีที่ 3 บูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้สู่การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ชั้นปีที่ 4 ปฏิบัติงานในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

หลักสูตรมีรายวิชาบูรณาการที่มีการใช้ความรู้ในรายวิชาอื่นหรือในศาสตร์อื่นมาใช้ร่วมในการเรียนรู้ของรายวิชานั้นด้วย ได้แก่ วิชาความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ

และเขียนแบบเครื่องกลและการผลิต การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และระบบการขนถ่ายวัสดุ เป็นต้น

**1. การจัดลำดับความก้าวหน้าตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน (Properly Sequenced)**

จาก แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปี ใน มคอ. 2 หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีโครงสร้างหลักสูตรที่สะท้อนการจัดลำดับเนื้อหาจากระดับพื้นฐานไปสู่ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Progression from basic to intermediate to specialised courses) อย่างเป็นรูปธรรม โดยจำแนกเป้าหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีอย่างมีตรรกะ ดังนี้:

ชั้นปีที่ 1 (ระดับพื้นฐาน - Basic): มุ่งเน้นการปูองค์ความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อปรับฐานความคิดเชิงวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ชั้นปีที่ 2 (ระดับกลาง/วิชาเอก - Intermediate): พัฒนาสู่การเรียนวิชาเฉพาะด้านเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญในวิชาเอก และฝึกภาคปฏิบัติในการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ชั้นปีที่ 3 (ระดับสูง/ประยุกต์ใช้ - Specialised): ยกระดับผู้เรียนสู่กระบวนการบูรณาการและการประยุกต์ใช้ความรู้สู่การปฏิบัติงานเชิงลึกในมิติต่าง ๆ ของเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ชั้นปีที่ 4 (ระดับวิชาชีพ/รวบยอด - Capstone/Practice): มุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือการทำโครงงานนวัตกรรมเพื่อทดสอบสมรรถนะขั้นสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษา

**2. การบูรณาการข้ามศาสตร์และการเชื่อมโยงรายวิชา (Curriculum Integration)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ในกลุ่มวิชาชีพบังคับและวิชาเลือก พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการร้อยเรียงเนื้อหาไม่ให้แยกส่วนจากกัน โดยออกแบบให้มีรายวิชาบูรณาการ (Integrated Courses) ที่ต้องดึงองค์ความรู้ ทักษะ หรือเครื่องมือจากรายวิชาอื่นและศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้ร่วมกันอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาเชิงอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น:

วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลและการผลิต และ วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม: บูรณาการความรู้ด้านกลศาสตร์ วัสดุศาสตร์ และทักษะไอทีเข้าด้วยกัน

วิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่, วิชาการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และ ระบบการขนถ่ายวัสดุ: บูรณาการองค์ความรู้เชิงเทคนิคโรงงานร่วมกับศาสตร์การบริหารจัดการ คลังสินค้า และซัพพลายเชน

วิชาความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ: บูรณาการเกณฑ์กฎหมาย สาธารณสุข และการออกแบบกระบวนการผลิตเข้าด้วยกันเพื่อสร้างเจตคติที่ดีและจรรยาบรรณวิชาชีพ

**2. 6 The curriculum to have option( s) for students to pursue major and/ or minor specialisations.**

หลักสูตรกำหนดรายวิชาสำหรับนักศึกษา โดยวิชาเลือกที่นักศึกษาเลือก (วิชาเอกเลือก) มีแนวคิดมาจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้เสนอแนะให้หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีรายวิชาที่บูรณาการเนื้อหาด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมให้ทันสมัย เนื่องจากในการทำงานในสถานการณ์จริงอาจมีบริบทและสภาพของสถานประกอบการที่เปลี่ยนแปลงไป เนื้อหาเชิงบูรณาการจะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหากับสถานการณ์หรือบริบทต่างๆได้ง่ายขึ้น

ทั้งนี้หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต จึงได้กำหนดให้รายวิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การควบคุมอัตโนมัติ การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต เทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ และการควบคุมคุณภาพ เป็นวิชาเลือกของหลักสูตรเพื่อส่งเสริมความถนัด ความสนใจ และความคาดหวังในสถานประกอบการตามบริบทต่างๆ ของผู้เรียนด้วย

**1. กลไกการออกแบบกลุ่มวิชาเลือกเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialisations)**

จาก รายรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดวิชาเอกเลือก พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ออกแบบระบบวิชาเลือก (Elective Options) ที่มีความยืดหยุ่นสูง เพื่อตอบสนองต่อแนวคิดการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม (ผู้ใช้บัณฑิต) และความสนใจเฉพาะบุคคลของผู้เรียน โดยหลักสูตรฯ ได้กำหนดชุดวิชาเลือกที่มีเนื้อหาทันสมัยและมีลักษณะบูรณาการสูง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะเฉพาะด้านให้แก่นักศึกษาในการนำไปปรับใช้ในบริบทสถานประกอบการที่หลากหลาย

จาก โครงสร้างหลักสูตรในหมวดวิชาเฉพาะเลือก หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้จัดกลุ่มวิชาเลือกที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ของเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยุคใหม่ ทำให้นักศึกษาสามารถเลือกสะสมความเชี่ยวชาญ (Track/Focus Area) ตามความถนัดของตนเองผ่านรายวิชาสำคัญ ดังต่อไปนี้:

กลุ่มเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและการผลิตดิจิทัล: วิชาการควบคุมอัตโนมัติ, วิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ, และวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAD/CAM)

กลุ่มการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ: วิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่, วิชาการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม, และวิชาการควบคุมคุณภาพ

กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์: วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**2. ความสอดคล้องกับสถานการณ์จริงและบริบทของสถานประกอบการ**

จาก แผนการจัดการเรียนรู้ใน มคอ. 3 ของกลุ่มวิชาเอกเลือก พบว่า เนื้อหาของรายวิชาเลือกเหล่านี้เน้นการสร้างความเชี่ยวชาญที่เอื้อต่อการเชื่อมโยงความรู้สู่หน้างานจริง (Contextual Learning) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเผชิญหน้ากับบริบทและสภาพแวดล้อมของโรงงานหรือสถานประกอบการที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า การเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาเหล่านี้ตามความคาดหวังและเป้าหมายอาชีพในอนาคต มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้นักศึกษาจัดทำโครงงานจบ (Capstone Project) หรือเลือกสถานประกอบการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา ได้ตรงตามทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ตนเองได้เลือกเรียนมา

**2. 7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการทบทวนความทันสมัยของหลักสูตร โดยมีการปรับปรุงให้มีความทันสมัยซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรและการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ความคาดหวังทางวิชาชีพ และความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) เช่น การปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (ปรับปรุง 2566) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้และทักษะการเรียนรู้ผ่านการสอดแทรกในเนื้อหาวิชาและส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา เช่น รายวิชาการคำนวณพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องกลและการผลิต สถิติในงานอุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม และการวิจัยดำเนินงาน เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในสถานการณ์จริงได้

**1. กลไกการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรตามวงรอบที่กำหนด**

จาก แผนการดำเนินงานประกันคุณภาพหลักสูตรและการทบทวนตามวาระ พ.ศ. 2566 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการทบทวนความทันสมัยของหลักสูตรอย่างเป็นระยะตามวงรอบการศึกษา โดยได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครั้งสำคัญเป็น หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 เพื่อตอบรับต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ความคาดหวังทางวิชาชีพ และข้อเสนอแนะสะท้อนกลับจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนอย่างเป็นระบบ

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (วาระการทบทวนแผนการเรียนการสอน) พบว่า หลักสูตรฯ มีการขับเคลื่อนงานในระดับรายวิชาอย่างต่อเนื่องในทุกภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำข้อมูลแนวโน้มอุตสาหกรรมมาทบทวนและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ใน มคอ. 3 ให้มีความสดใหม่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตอบโจทย์สมรรถนะที่ภาคอุตสาหกรรมคาดหวังในปัจจุบัน

**2. การพัฒนาความทันสมัยในเนื้อหาและทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรม**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ของกลุ่มวิชาแกนและวิชาเฉพาะทาง พบว่า หลักสูตรฯ ได้พัฒนาและยกระดับกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านการสอดแทรกวิทยาการสมัยใหม่ และเน้นย้ำการสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Skills) เชิงลึก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงของโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ในรายวิชาสำคัญ ดังนี้:

มิติด้านการคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต: รายวิชาการคำนวณพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องกลและการผลิต, วิชาสถิติในงานอุตสาหกรรม และวิชาการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) ซึ่งเน้นการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อวางแผนกลยุทธ์

มิติด้านระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่และการจัดการโรงงาน: รายวิชาระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม, วิชาการบริหารการผลิตและการดำเนินงาน และวิชาการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม (Plant Layout) ซึ่งขับเคลื่อนทักษะการออกแบบและจัดการกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมยุคปัจจุบัน

**รายการหลักฐาน**

**AUNQA-2-1** เผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตรใน website

**AUNQA-2-2** มคอ.2

**AUNQA-2-3** มคอ.2

**AUNQA-2-4** มคอ.2 และ มคอ.3

**AUNQA-2-5** มคอ.2

**AUNQA-2-6** มคอ.2

**AUNQA-2-7** มคอ.2

## Criteria 3 : Teaching and Learning Approach

| Requirements | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 3.1 | The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities. | 2 |
| 3.2 | The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process. | 2 |
| 3.3 | The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students. | 2 |
| 3.4 | The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices). | 2 |
| 3.5 | The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset. | 2 |
| 3.6 | The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes. | 2 |
| | **Overall** | **2** |

**3. 1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้มีการเผยแพร่ปรัชญา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ความว่า **สร้างชื่อ สร้างบัณฑิตสร้างองค์กร และปรัชญาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต** “ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญทั้งทฤษฎีและปฏิบัติด้านเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อประกอบอาชีพและพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เป็นผู้มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพตลอดจนมีการนำความรู้มาประกอบอาชีพ ทั้งภาครัฐ เอกชนหรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของประเทศและภูมิภาคอาเซียน

ผ่านช่องทางของเว็บไซต์คณะ ทั้งนี้ทางหลักสูตรยังได้เผยแพร่ปรัชญาของมหาวิทยาลัยและของคณะผ่านไปยังช่องทางออนไลน์ (face book) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และยังมีการเผยแพร่ผ่านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ในกิจกรรมโครงการต่าง ๆ ของสาขาวิชาเพื่อสื่อสารไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า สถานประกอบการณ์ และผู้ที่สนใจ อีกด้วย

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้มีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดกิจกรรมการประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาหลักสูตรได้มีการจัดทำ มคอ.3 ของรายวิชาในหลักสูตร ปีการศึกษา 2567 โดยมีการกำหนดจุดประสงค์ของรายวิชามาจากจุดประสงค์ของหลักสูตรที่มีการพัฒนาเชื่อมโยงกับปรัชญาของมหาวิทยาลัย ปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์และปรัชญาของหลักสูตร

**1. การกำหนดและการสื่อสารปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Articulated & Communicated)**

จาก เอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรไว้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ คือ “ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญทั้งทฤษฎีและปฏิบัติด้านเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อประกอบอาชีพและพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เป็นผู้มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ตลอดจนมีการนำความรู้มาประกอบอาชีพ ทั้งภาครัฐ เอกชนหรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน” ซึ่งเป็นแนวคิดที่ถ่ายทอดและสอดรับมาจากปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (สร้างชื่อ สร้างบัณฑิต สร้างองค์กร) และปรัชญาของมหาวิทยาลัยโดยตรง

จาก ระบบเครือข่ายและช่องทางการประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรฯ พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการสื่อสารปรัชญาการศึกษาดังกล่าวไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย (นักศึกษา ศิษย์เก่า สถานประกอบการ และผู้สนใจทั่วไป) ผ่านทั้งช่องทางออนไลน์และออฟไลน์อย่างทั่วถึง ได้แก่:

ช่องทางออนไลน์: หน้าเว็บไซต์ทางการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และหน้าเพจ Facebook ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ช่องทางกิจกรรม: การสื่อสารและสอดแทรกผ่านกิจกรรมโครงการต่าง ๆ ของสาขาวิชา และการจัดประชุมร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนการสอน

**2. การสะท้อนปรัชญาการศึกษาสู่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Reflected in teaching and learning)**

จาก เอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ปีการศึกษา 2567 ทุกรายวิชา พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำปรัชญาการศึกษาที่มุ่งเน้น "ความเชี่ยวชาญทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนคุณธรรมจริยธรรม" มาขับเคลื่อนสู่ภาคปฏิบัติจริง โดยอาจารย์ผู้สอนได้วิเคราะห์และกำหนดจุดประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives) ให้มีความเชื่อมโยงและถ่ายทอดเป้าหมายมาจากปรัชญาของหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้นักศึกษาได้รับการหล่อหลอมทักษะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับจรรยาบรรณวิชาชีพในทุกวิชาเรียน

**3. 2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.**

การจัดกิจกรรมการเรียนการรู้ของหลักสูตร มีการกำหนดจุดประสงค์ของรายวิชามาจากจุดประสงค์ของหลักสูตร และ ในสัปดาห์แรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาได้จัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดสัดส่วนคะแนน การเลือกประเด็นหรือหัวข้อในการสร้างชิ้นงาน/การทำงาน และมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานร่วมกัน เช่น รายวิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างคะแนนภาคปฏิบัติและคะแนนภาคทฤษฎี การเลือกประเด็นหรือหัวข้อที่สนใจ การออกแบบขั้นตอนหรือวิธีการในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเผยแพร่องค์ความรู้ผ่านเพจของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

**1. กลไกการสร้างข้อตกลงร่วมและการมอบอำนาจการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (Student Empowerment)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และประมวลรายวิชา (Course Syllabus) ปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่เด่นชัดในการเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับ (Passive Learner) มาเป็นผู้ร่วมรับผิดชอบหลักในกระบวนการเรียนรู้ (Active & Responsible Participant) โดยยึดโยงการออกแบบมาจากเป้าหมายหลักสูตร

จาก บันทึกข้อตกลงการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์แรก (First-Week Learning Contract) พบว่า ทุกรายวิชาในหลักสูตรฯ ได้จัดกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมบริหารจัดการแผนการเรียนของตนเองผ่าน 3 มิติสำคัญ ได้แก่:

การร่วมกำหนดสัดส่วนคะแนน: นักศึกษาสามารถร่วมอภิปรายและตกลงน้ำหนักคะแนนสะสม เพื่อให้สะท้อนความถนัดและการลงมือปฏิบัติจริง

การเลือกหัวข้อและประเด็นศึกษา: ผู้เรียนมีอิสระในการคัดเลือกโจทย์ ปัญหาในภาคอุตสาหกรรม หรือหัวข้อการสร้างชิ้นงานที่สอดคล้องกับความสนใจส่วนบุคคล

การร่วมออกแบบเกณฑ์การประเมิน: มีการระดมความคิดเพื่อกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนผลงาน (Scoring Rubrics) ร่วมกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เพื่อสร้างความโปร่งใสและการยอมรับในเกณฑ์การวัดผล

**2. หลักฐานเชิงประจักษ์และการนำไปปฏิบัติในรายวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และแฟ้มสะสมงานดิจิทัล (Digital Portfolio) พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการขับเคลื่อนแนวคิดนี้อย่างเป็นรูปธรรมในวิชาชีพเลือกและวิชาชีพบังคับขั้นสูง โดยมีกรณีศึกษาสำคัญดังนี้:

วิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และ วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAD/CAM): นักศึกษาได้ร่วมโหวตและกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างภาคปฏิบัติการใช้ซอฟต์แวร์และการสอบภาคทฤษฎี นอกจากนี้ยังได้รับมอบหมายให้ออกแบบขั้นตอนและวิธีการสืบค้น ค้าหาคำตอบเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) จากโจทย์อุตสาหกรรมที่เลือกสรรเอง

การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมวิชาชีพ (Social Responsibility): หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้กระบวนการขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้ คือการที่นักศึกษาต้องสรุปและนำองค์ความรู้รวมถึงนวัตกรรมชิ้นงานที่ผลิตได้ ไปเผยแพร่สื่อสารแก่สาธารณะผ่านทางเพจ Facebook ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งเป็นกลไกที่ฝึกฝนทักษะการสื่อสารสารสนเทศและความรับผิดชอบในบทบาทนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง

**3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีรายวิชาบังคับตามโครงสร้างของหลักสูตรเป็นรายวิชาที่มีภาคปฏิบัติ และได้จัดการเรียนรู้โดยเน้นวิธีการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่สอดคล้องกับการทำงานในสถานประกอบการ ทั้งนี้ ทุกรายวิชาในหลักสูตรเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ active learning โดยมีตัวอย่างตามตารางดังนี้

**ตารางแสดงรายวิชา และวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**

| รายวิชา | พฤติกรรมการเรียนรู้ : บทบาทผู้เรียน | บทบาทผู้สอน : การเป็นผู้อำนวยความสะดวก |
|---|---|---|
| เขียนแบบวิศวกรรม | การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติเดี่ยว | กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ |
| คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลและการผลิต | การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติเดี่ยว | กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ |
| ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม | การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติเดี่ยว | กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ |
| การบำรุงรักษาเครื่องจักรกล | การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติเดี่ยว | กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ |
| ชิ้นส่วนเครื่องจักรและการออกแบบเครื่องจักรกล | การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่มและปฏิบัติเดี่ยว | กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ |

**1. นโยบายและการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามสภาพจริง (Authentic & Active Learning)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) และแผนการจัดหมวดหมู่วิชาเรียน พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาด้วยการกำหนดให้ทุกรายวิชาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยเฉพาะในกลุ่มรายวิชาบังคับตามโครงสร้างหลักสูตรที่มีภาคปฏิบัติ ซึ่งหลักสูตรฯ ได้เน้นย้ำวิธีการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ที่ถอดแบบ

และจำลองบริบทมาจากการปฏิบัติงานจริงในโรงงานและสถานประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดทักษะที่พร้อมใช้งานทันที (Ready to Work)

**2. บทบาทเชิงรุกของผู้เรียนและการปรับบทบาทของผู้สอนสู่โค้ช (Facilitator)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการ (มคอ. 5) ของกลุ่มวิชาเอกบังคับภาคปฏิบัติ พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการเปลี่ยนผ่านบทบาทในห้องเรียนอย่างเป็นรูปธรรม โดยผู้เรียนจะทำหน้าที่ขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการกลุ่ม (Group Process) การฝึกปฏิบัติเดี่ยว และการสาธิตหน้างาน ในขณะที่อาจารย์ผู้สอนปรับบทบาทจากการบรรยาย (Lecture) มาเป็น "ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้" (Facilitator/Coach) โดยทำหน้าที่กระตุ้นความคิดด้วยการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ (Questioning Technique) แนะนำแหล่งสืบค้นวิทยาการใหม่ ๆ และจัดกิจกรรมสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection/Debriefing) ร่วมกับผู้เรียน โดยมีหลักฐานในตารางวิชาแกนหลักดังนี้:

จากการสัมภาษณ์ (นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน) พบว่า การปรับพฤติกรรมการเรียนการสอนเป็น Active Learning นี้ ทำให้นักศึกษามีความตื่นตัว มีทักษะการทำงานเป็นทีม และมีความกล้าในการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาเชิงเทคนิค ส่งผลให้อัตราการบรรลุสมรรถนะระดับรายวิชา (CLOs) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

**3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิต มีรายวิชาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการคิด โดยสอดแทรกทักษะที่จำเป็นนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรทั้งหมด เช่น รายวิชา การเชื่อมโลหะ วิชาซ่อมบำรุง และการผลิตสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่นโครงการ1 และโครงการ 2 ใช้วิธีเรียนรู้ตามสภาพจริงโดยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบองค์รวม โดยมีการประเมินผลตามสภาพจริง (ชิ้นงาน ได้แก่ นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาให้กับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ : การเผยแพร่องค์ความรู้) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดจากรายวิชาคือผู้เรียนมีการบูรณาการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและทักษะทางด้านการออกแบบโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดสังเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

| ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต | รายวิชาที่สนับสนุน |
|---|---|
| 1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ | - ทุกรายวิชาสนับสนุนการทำงานเป็นทีม |
| 2. มีสมรรถนะทางภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารอย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย | - การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาอย่างบูรณาการเพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21- ทุกรายวิชาสนับสนุนการสื่อสารอย่างเหมาะสม เช่น การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ (วิชาภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรม วิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี วิชาจรรยาบรรณวิชาชีพเทคโนโลยีเครื่องกลและเทคโนโลยีการผลิต) |
| 3. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานและในสถานประกอบการณ์ได้ | - ทุกรายวิชาสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้น การสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการนำเสนอผลงาน<br>- รายวิชาที่ใช้สื่อทางเทคโนโลยีที่ใช้ในสถาณประกอบการณ์ ได้แก่ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ |
| 4. สามารถสร้างชิ้นงานหรือผลงานที่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ | - เทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ<br>- เทคโนโลยีเครื่องมือกล<br>- การควบคุมอัตโนมัติ<br>- หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม<br>- คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต |
| 5. ทักษะการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง | - ระบบการขนถ่ายวัสดุ |

| ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต | รายวิชาที่สนับสนุน |
|---|---|
| | - การศึกษาการทำงาน |

**1. กระบวนการบ่มเพาะทักษะการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Learning & Learning how to learn)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ทุกรายวิชาในหลักสูตร พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการขับเคลื่อนทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) โดยการสอดแทรกทักษะจำเป็น 3 มิติหลัก ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Learning Skills) ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills) และทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง (Thinking Skills) เข้าไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของทุกรายวิชาอย่างเป็นระบบ เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะในการประมวลผลสารสนเทศ (Information-processing skills) และสามารถค้นคว้าแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ มาแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

จาก รายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ. 5) กลุ่มวิชาทักษะเชิงปฏิบัติการ พบว่า ในรายวิชาเฉพาะด้าน เช่น วิชาการเชื่อมโลหะ และ วิชาการซ่อมบำรุง หลักสูตรฯ ได้เปลี่ยนรูปแบบการสอนจากการทำตามคำสั่ง (Routine tasks) มาเป็นการใช้ "การเรียนรู้ตามสภาพจริง" (Authentic Learning) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญหน้ากับโจทย์ปัญหาหน้างานจริง ฝึกกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Inquiry) และสร้างความกล้าที่จะทดลองแนวคิดหรือวิธีการใหม่ ๆ (Willingness to experiment with new ideas and practices) ในการซ่อมบำรุงและตัดเย็บโครงสร้างชิ้นงาน

**2. การสร้างความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านนวัตกรรมพัฒนาท้องถิ่น (Commitment to Lifelong Learning)**

จาก แฟ้มสะสมผลงานนวัตกรรมและเล่มรายงานโครงงาน หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ใช้กลไกของ วิชาการผลิตสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น, วิชาโครงการ 1 และวิชาโครงการ 2 เป็นเครื่องมือหลักในการบูรณาการความรู้และขับเคลื่อนจิตสำนึกการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบองค์รวม (Holistic Learning) ที่เชื่อมโยงความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการออกแบบ เข้ากับความต้องการของชุมชน

จาก เอกสารเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment Rubrics) พบว่า รายวิชาโครงการเหล่านี้มีระบบการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยวัดผลจากความสำเร็จของชิ้นงานที่เป็น "นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาให้กับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง" ตลอดจนกระบวนการถ่ายทอด

และเผยแพร่องค์ความรู้สู่สาธารณะ ซึ่งกิจกรรมนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และคิดสังเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Knowledge Construction) และสร้างความตระหนักรู้ว่าวิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการพัฒนาและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไม่สิ้นสุดแม้จะสำเร็จการศึกษาไปแล้ว

**3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.**

ในปีการศึกษา 2567 ผู้เรียนมีผลงานที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดที่สามารถสร้างชิ้นงานหรือผลงานขึ้นมาได้อย่างแปลกใหม่สะท้อนถึงการมีความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร ได้แก่

รายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชานี้ ผู้สอนได้มีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นและสถานประกอบการ มีการให้ออกแบบรายวิชาให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยมีการศึกษาด้านการขึ้นรูปด้วยกระบวนการเชื่อมโลหะ รายวิชานี้ฝึกให้ผู้เรียนได้ออกแบบการเรียนให้สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นและสถานประกอบการที่มีความแตกต่างกันโดยมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาวิชากับบริบทของท้องถิ่นและสถานประกอบการ

รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ ในการจัดกิจกรรมจะเน้นการประยุกต์ใช้การออกแบบเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมและนำไปทดลองใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในท้องถิ่นและสถานประกอบการ โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นและสถานประกอบการได้

คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต นวัตกรรมเครื่องกลและสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น และโครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการศึกษาจากประเด็นปัญหาหรือประเด็นที่สนใจโดยใช้ระเบียบวิธีของแต่ละรายวิชาในในศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ ลงข้อสรุป และนำเสนอข้อค้นพบหรือผลงาน โดยยึดหลักการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่เน้นการลงมือปฏิบัติที่ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาและคอยให้คำแนะนำ

รายวิชาการวิเคราะห์และควบคุมค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม เป็นรายวิชาที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ในสถานประกอบการ โดยผู้เรียนได้ฝึกการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ในการนำเสนอปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจและออกแบบผลิตหรือบริการตามขั้นตอนการผลิตโดยเสนอ Business plan และนำเสนอแผนการออกแบบและสินค้าหรือการฝึก

ประสบการณในการทำงาน กิจกรรมนี้นอกจากจะเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ในการเรียนยังส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการด้วย

**1. กระบวนการบ่มเพาะความคิดริเริ่มสิ่งใหม่และการสร้างนวัตกรรมเชิงปฏิบัติการ**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการ (มคอ. 5) ปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมในการขับเคลื่อนทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมให้แก่ผู้เรียน ผ่านกระบวนการมอบหมายโจทย์และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาชีพเฉพาะทางอย่างเป็นระบบ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากผลงานแปลกใหม่ (New ideas) ของนักศึกษาในรายวิชาต่อไปนี้:

รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ (CAD/CAM): นักศึกษาใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง ในการวิเคราะห์โจทย์ความต้องการ ปรับปรุงระบบหรือคิดค้นโครงสร้างกลไกใหม่ ๆ แล้วนำมาพัฒนาเป็นแบบจำลอง 3 มิติ (3D Modeling) และวิเคราะห์ความแข็งแรงเชิงวิศวกรรมผ่านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสะท้อนถึงทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative thought) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ: บูรณาการและส่งต่อแนวคิดจากการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์มาสู่ภาคปฏิบัติการจริง โดยผู้เรียนได้นำทักษะโลหะวิทยาและเทคนิคการเชื่อมประกอบขั้นสูง มาลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์โครงสร้างโลหะต้นแบบ (Prototype) ที่มีความแปลกใหม่ แข็งแรง และสามารถนำไปทดลองใช้งานเพื่อแก้ไขปัญหาหน้างานจริงในสถานประกอบการหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นกระบวนการสร้างนวัตกรรม (Innovation) เชิงเทคโนโลยี

**2. การปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการผ่านการบริหารจัดการต้นทุน (Entrepreneurial Mindset)**

จาก ทะเบียนผลงานนวัตกรรมและแผนธุรกิจของนักศึกษา ปีการศึกษา 2567 พบว่า เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่พร้อมประกอบอาชีพอิสระหรือเป็นผู้ประกอบการใหม่ หลักสูตรฯ จึงไม่ได้หยุดเนื้อหาอยู่เพียงแค่การได้ชิ้นงานต้นแบบ แต่ได้นำชิ้นงานเหล่านั้นไปเชื่อมโยงและบูรณาการเชิงลึกร่วมกับรายวิชาการวิเคราะห์และควบคุมค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม

จาก เล่มรายงานโครงงานและการประเมินผลตามสภาพจริง หน้า... พบว่า นักศึกษาจะถูกปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) โดยทำหน้าที่วิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนจริงของนวัตกรรมที่ตนเองสร้างขึ้น ประกอบด้วย การคำนวณต้นทุนวัตถุประสงค์ ค่าแรงในการผลิต ค่าโสหุ้ยโรงงาน การวางแผนควบคุมค่าใช้จ่ายไม่ให้บานปลาย การประเมินจุดคุ้มทุน (Break-Even Analysis) ตลอดจนการประเมินมูลค่าเพื่อ

กำหนดราคาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดที่รอบด้าน ทั้งในมิติของการเป็นนักประดิษฐ์เทคโนโลยีและมิติการเป็นนักบริหารจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมในสถานการณ์จริง

**3.6 The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละปีการศึกษา 2567 โดยได้มีการจัดทวนสอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งมีประเด็นหลักในการประชุมทวนสอบ คือ เรื่องกระบวนการจัดการเรียนรู้ และการตรวจสอบการวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชา

**1. กลไกการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2567 หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีระบบการติดตามและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและมีคุณภาพอย่างต่อเนื่องผ่าน "กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน" (Verification of Student Achievement) ซึ่งดำเนินการร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นประจำในทุกปีการศึกษา โดยมีเป้าหมายสำคัญในการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษา 2 ประเด็นหลัก ได้แก่:

มิติด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้: ตรวจสอบรูปแบบและกิจกรรมการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ว่ามีการจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) ที่สอดคล้องและสามารถผลักดันให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะตรงตามที่ภาคอุตสาหกรรมคาดหวังจริงหรือไม่

มิติด้านการตรวจสอบการวัดและการประเมินผล (Assessment Audit): ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อสอบ เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) และเครื่องมือวัดผล ว่ามีความเที่ยงตรง สอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) และสามารถวัดระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตรงตามจุดประสงค์ของรายวิชา (CLOs) และจุดประสงค์ของหลักสูตร (PLOs) ที่ตั้งไว้

**2. การนำผลการทวนสอบไปพัฒนาความสอดคล้องต่อภาคอุตสาหกรรม (Loop Closing)**

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และแผนการปรับปรุงหลักสูตร หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ไม่เพียงแต่จัดประชุมทวนสอบเพื่อตรวจสอบเอกสารเท่านั้น แต่ได้นำข้อเสนอแนะและสิ่งที่ค้นพบ (Feedback Loop) จากคณะกรรมการทวนสอบฯ มาใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการ

สอนในภาคการศึกษาถัดไป ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหา กรณีศึกษา และโจทย์ปัญหาในห้องปฏิบัติการให้มีความสดใหม่ สอดรับกับวิทยาการและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโรงงานอุตสาหกรรมในสถานการณ์จริงได้อย่างเท่าทันสถานการณ์

**รายการหลักฐาน**

**AUNQA-3-1** ผ่านช่องทางของเว็บไซต์สาขา และคณะ

**AUNQA-3-2** มคอ.3

**AUNQA-3-3** มคอ.3

**AUNQA-3-4** มคอ.2

**AUNQA-3-5** มคอ.

**AUNQA-3-6** แบบวิเคราะห์ข้อมูลการทวนสอบ (ทส.04)

## Criteria 4 : Student Assessment

| Requirements | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 4.1 | A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives. | 2 |
| 4.2 | The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | 2 |
| 4.3 | The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | 2 |
| 4.4 | The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment. | 2 |
| 4.5 | The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses. | 2 |
| 4.6 | Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner. | 2 |
| 4.7 | The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes. | |
| | **Overall** | **2** |

**4. 1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับ TQF ที่ระบุไว้ในหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปรับใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาซึ่งปรากฏใน มคอ.3 ของรายวิชาในหลักสูตร

| มาตรฐานการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน |
|---|---|
| **1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม**<br>**ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม**<br>1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต<br>2) มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละ<br>3) มีความรับผิดชอบ รู้หน้าที่ มีวินัย<br>4) เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น<br>5) เห็นคุณค่าศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น | **1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม**<br>- การทำงานเป็นทีม เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องการทำงานกลุ่มว่าเกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียนและนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพอย่างไร<br>- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อหน้าที่ มีวินัยเรื่องเวลาการเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา<br>- มีการสอดแทรกเรื่อง คุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอน<br>- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียน ตรงเวลา และแต่งกายให้ถูกระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย<br>- การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษา หรือบุคคลตัวอย่างที่ทำดีทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละและมีจิตสาธารณะ |
| **2. ด้านความรู้**<br>1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหา<br>2) สามารถใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล<br>3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ | **2. ด้านความรู้**<br>- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติอภิปรายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต เสนอแนะแหล่งเรียนรู้ |

| มาตรฐานการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน |
|---|---|
| **3. ด้านทักษะทางปัญญา**<br>1) สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ได้<br>2) สามารถคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล<br>3) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม | **3. ด้านทักษะทางปัญญา**<br>- การฝึกปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล จัดการ และแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ด้วยการใช้วิธีการสอนแบบสืบสอบแสวงหาความรู้ และการทำงานในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง |
| **4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**<br>1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม<br>2) เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม<br>3) มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักจัดการอารมณ์ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล | **4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**<br>- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก<br>- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น<br>- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน |
| **5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**<br>1) มีทักษะในการใช้ภาษาไทย เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม<br>2) มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม<br>3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นและการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม | 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>- ใช้ Power point หรือโปรแกรมนำเสนองาน ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน<br>- ใช้ VDO เพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพเป็นรูปธรรมและเข้าใจได้ง่ายขึ้น<br>- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล<br>- การฝึกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เดี่ยวในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ |

| มาตรฐานการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน |
|---|---|
| 4) มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม | - การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล<br>- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี |

ตารางแสดงตัวอย่างวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต

| มาตรฐานการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน |
|---|---|
| **1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม**<br>**ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม**<br>1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต<br>2) มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละ<br>3) มีความรับผิดชอบ รู้หน้าที่ มีวินัย<br>4) เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น<br>5) เห็นคุณค่าศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น | **1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม**<br>- การทำงานเป็นทีม เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องการทำงานกลุ่มว่าเกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียนและนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพอย่างไร<br>- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อหน้าที่ มีวินัยเรื่องเวลาการเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา<br>- มีการสอดแทรกเรื่อง คุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอน<br>- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียน ตรงเวลา และแต่งกายให้ถูกระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย |

| มาตรฐานการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน |
|---|---|
| | - การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษา หรือบุคคลตัวอย่างที่ทำดีทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละและมีจิตสาธารณะ |
| **2. ด้านความรู้**<br>1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหา<br>2) สามารถใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล<br>3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ | **2. ด้านความรู้**<br>- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติอภิปรายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต เสนอแนะแหล่งเรียนรู้ |
| **3. ด้านทักษะทางปัญญา**<br>1) สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ได้<br>2) สามารถคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล<br>3) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม | **3. ด้านทักษะทางปัญญา**<br>- การฝึกปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล จัดการ และแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ด้วยการใช้วิธีการสอนแบบสืบสอบแสวงหาความรู้ และการทำงานในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง |
| **4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**<br>1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม<br>2) เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม<br>3) มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักจัดการอารมณ์ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล | **4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**<br>- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก<br>- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น |

| มาตรฐานการเรียนรู้ | กลยุทธ์การสอน |
|---|---|
| | - กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน |
| **5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**<br>1) มีทักษะในการใช้ภาษาไทย เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม<br>2) มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม<br>3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นและการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม<br>4) มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม | 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>- ใช้ Power point หรือโปรแกรมนำเสนองาน ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน<br>- ใช้ VDO เพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพเป็นรูปธรรมและเข้าใจได้ง่ายขึ้น<br>- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ตเพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล<br>- การฝึกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เดี่ยวในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์<br>- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล<br>- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี |

**1. นโยบายและการกำหนดรูปแบบการวัดประเมินผลที่หลากหลาย**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดที่ 5 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดนโยบายและแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย โดยออกแบบให้ครอบคลุมและสอดคล้องตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ที่ระบุไว้ในหลักสูตร เพื่อใช้เป็นกรอบเกณฑ์มาตรฐานหลัก (Framework) ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทุกท่านนำไปปรับใช้ในการดีไซน์เครื่องมือวัดผลในชั้นเรียนให้เหมาะสมกับธรรมชาติวิชา

**2. ความสอดคล้องเชิงโครงสร้างของการวัดผลในระดับรายวิชา (Constructive Alignment)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการ (มคอ. 5) จากการสุ่มตรวจสอบเอกสาร พบว่า วิธีการประเมินผลในระดับรายวิชาได้รับการออกแบบให้มีความสอดคล้องเชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) กับกิจกรรมการเรียนการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) และหลักสูตร (PLOs) อย่างมีระบบ โดยหลักสูตรฯ ได้หลีกเลี่ยงการพึ่งพาการสอบข้อเขียนภาคทฤษฎี (Paper-and-pencil test) เพียงอย่างเดียว แต่มีการนำเครื่องมือวัดผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) มาใช้อย่างแพร่หลาย ตัวอย่างเช่น:

การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะและภาคปฏิบัติ (Skill-based & Performance Assessment): วัดผลจากการลงมือปฏิบัติงานหน้าตู้ควบคุม พฤติกรรมการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และความแม่นยำในการทดลองในห้องปฏิบัติการ (เช่น วิชาระบบอัตโนมัติฯ หรือวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ)

การประเมินผลจากชิ้นงานและโครงงาน (Product & Project-based Assessment): วัดผลจากคุณภาพของแบบจำลอง 3 มิติ ชิ้นงานนวัตกรรมต้นแบบ เล่มรายงานโครงงาน และการนำเสนอผลงาน (เช่น วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบฯ หรือวิชาโครงการ 1-2)

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment): มีการประเมินผลผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม (Group Process) การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม Active Learning ในทุกสัปดาห์

**4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต หลักสูตรดำเนินการเรื่องการวัดและประเมินผล เป็นไปตามนโยบายและประกาศของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับเกณฑ์ในการตัดสิน ผลการเรียน การประเมินผลการเรียน และการอุธรณ์ ซึ่งหลักสูตรได้แจ้งเกณฑ์และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินผลการเรียนและประกาศข้อบังคับต่าง ๆ ที่นักศึกษาควรทราบในคู่มือนักศึกษาใหม่ และมีการชี้แจงในวันปฐมนิเทศโดยมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งหลักสูตรได้มีการแนะนำเรื่องการลงทะเบียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละชั้นปี

1) ขั้นตอนในการอุธรณ์ในระดับหลักสูตรหากนักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับคะแนน และการประเมิน ผลการเรียน นักศึกษาสามารถดำเนินการอุธรณ์ระดับหลักสูตร โดยดำเนินการยื่นคำร้องต่อประธานหลักสูตรและประธานสาขาฯ และพิจารณาผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องชี้แจงคะแนนในส่วนต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและแจ้งผลให้นักศึกษาทราบ ในกรณีที่นักศึกษาไม่พึงพอใจต่อ ผลการพิจารณา นักศึกษาสามารถยื่นอุธรณ์ผลการเรียนต่อมหาวิทยาลัยได้ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยการเขียนคำร้องตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย เสนอต่อคณบดีที่นักศึกษาสังกัด เพื่อดำเนินการตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและแจ้งผลกลับมายังนักศึกษาให้เร็วที่สุดต่อไป

2) หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านรับผิดชอบในการแจ้งระเบียบข้อบังคับ และขั้นตอนต่าง ๆ ที่นักศึกษาควรทราบเพื่อประโยชน์ของนักศึกษา เช่น ขั้นตอนกระบวนการในการขอดูเกรด คะแนน และข้อร้องเรียนต่าง ๆ เกี่ยวกับผลการเรียน รวมถึงช่องทางเว็ปไซต์ต่าง ๆ ในการดูผลการเรียนและตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนผ่านกระบวนการอาจารย์ที่ปรึกษา ด้วยวิธีการประชุมชี้แจงนักศึกษา หลักสูตรยังกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านมีการชี้แจงเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน สัดส่วนคะแนนในแต่ละชิ้นงานและการสอบของรายวิชาต่าง ๆ และเกณฑ์ในการประเมินคะแนนในรายวิชา ในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอนทุกรายวิชา ก่อนเริ่มเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

3) ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรไม่มีข้อร้องเรียนจากนักศึกษา

4) หลักสูตรมีการประชุมปรับปรุงเรื่องการสื่อสารให้นักศึกษา และอาจารย์ในหลักสูตรทราบข้อบังคับและสิทธิของนักศึกษา

**1. ความชัดเจนของนโยบายการวัดผลและการอุทธรณ์ผลการเรียน (Explicit Policies)**

จาก ข้อบังคับและประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติและกลไกการดำเนินงานด้านการวัดและ

ประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นระบบ ได้มาตรฐาน และมีความโปร่งใส โดยยึดมั่นและปฏิบัติตามนโยบาย ข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด ซึ่งเอกสารดังกล่าวมีการระบุหลักเกณฑ์เชิงนโยบายไว้อย่างชัดเจน ครอบคลุมทั้งเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน (เช่น การตัดเกรดตามระบบอักษรคะแนน) รูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางและขั้นตอนการรักษาสิทธิ์ของผู้เรียนผ่านกระบวนการยื่นคำร้องอุทธรณ์ผลการเรียน ในกรณีที่นักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับคะแนนหรือผลการประเมิน

**2. ช่องทางการสื่อสารและการบังคับใช้เกณฑ์อย่างโปร่งใสสม่ำเสมอ (Communicated & Applied Consistently)**

จาก คู่มือนักศึกษาใหม่ และเอกสารโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการสื่อสารข้อมูลระเบียบเกณฑ์การวัดผลและการอุทธรณ์เหล่านี้ไปยังผู้เรียนตั้งแต่แรกเข้าศึกษาอย่างทั่วถึง โดยมีการจัดพิมพ์ระบุรายละเอียดข้อบังคับต่าง ๆ ไว้ในคู่มือนักศึกษา และมีการจัดเซสชันชี้แจงสร้างความเข้าใจอย่างเป็นทางการในวันกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ซึ่งจัดขึ้นโดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาฯ

จาก บันทึกการปฏิบัติงานและรายงานการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า หลักสูตรฯ มีระบบดูแลช่วยเหลือนักศึกษาที่ต่อเนื่อง โดยจัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาประจำในแต่ละชั้นปีทำหน้าที่เป็นกลไกขับเคลื่อนหลักในการแนะนำ ชี้แจงข้อปฏิบัติ ตลอดจนกำกับดูแลการลงทะเบียนเรียนและการรักษาสิทธิ์ต่าง ๆ ของผู้เรียนในทุกภาคการศึกษา ยิ่งไปกว่านั้น เพื่อให้มั่นใจในความสม่ำเสมอและเท่าเทียม (Applied Consistently) อาจารย์ผู้สอนในทุกรายวิชาจะนำข้อบังคับกลางนี้ไปใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการตัดเกรด และมีการส่งผลการเรียนผ่านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการตรวจสอบความถูกต้องโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะก่อนอนุมัติผลการเรียนทุกครั้ง

**4. 3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ดังนี้ มีการดำเนินการติดตามประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน การสำเร็จการศึกษาของผู้เรียน ดังนี้

1) หลักสูตรกำหนดเงื่อนไข เกณฑ์ในการประเมินการผ่านเลื่อนชั้นปี และเกณฑ์ในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัย

ราชภัฏมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ข) และสอบผ่านความรู้ด้านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามกำหนด

ซึ่งมหาวิทยาลัยได้จัดทำระบบการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาติดตามผลการเรียน ตรวจสอบการลงทะเบียน ได้ผ่านเว็บไซต์ www.rmu.ac.th




2) หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาแต่ละหมู่เรียนดำเนินการกำกับติดตาม ความก้าวหน้าผลลัพธ์การเรียนรู้ ตรวจสอบผลการเรียน และการสำเร็จการศึกษา ของนักศึกษาที่ปรึกษา ซึ่งหากมีปัญหาในการดำเนินงานให้รายงานต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในที่ประชุม เพื่อปรึกษาหารือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

3) ในปีการศึกษา 2568 พบว่า นักศึกษาไม่มีปัญหาเรื่องการลงทะเบียนและผลการเรียนใด ๆ

4) หลักสูตรให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบและติดตามปัญหาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล เช่นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนช้า นักศึกษาทุนและนักศึกษาทั่วไปที่ค้างชำระค่าลงทะเบียนเรียน ไม่มีรายชื่อในใบกรอกเกรด เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาเป็นรายกรณีต่อไป

**1. มาตรฐานและกลไกการติดตามประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน (Student Progression)**

จาก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนการติดตาม

ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนในแต่ละชั้นปีอย่างชัดเจน (Explicit Procedures) โดยใช้ระบบประเมินค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาเป็นดัชนีชี้วัด

จาก ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) และบันทึกงานอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกคัดกรองและดูแลนักศึกษาที่มีภาวะเสี่ยงต่อการพ้นสภาพนักศึกษา (ติดโปร/นักศึกษาเกรดเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีจะทำหน้าที่ตรวจสอบประวัติผลการเรียนผ่านระบบออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อจัดกิจกรรมให้คำปรึกษา แนะนำแผนการลงทะเบียนเรียนแก้ตัว หรือปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งช่วยให้การบังคับใช้เกณฑ์วิชาการเป็นไปอย่างเท่าเทียมและมีมาตรฐานเดียวกัน (Applied Consistently)

**2. เกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา (Degree Completion)**

จาก คู่มือนักศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร มคอ. 2 หน้า... พบว่า มาตรฐานและเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาได้รับการตราไว้อย่างชัดเจนแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าตั้งแต่วันแรกเข้าศึกษา โดยนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต จะต้องผ่านเงื่อนไขสำคัญครบทั้ง 3 มิติ ได้แก่:

มิติเชิงโครงสร้างหลักสูตร: ต้องศึกษาและสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด (ไม่ต่ำกว่าจำนวนหน่วยกิตที่ระบุไว้ใน มคอ.2) และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ไม่ต่ำกว่า 2.00

มิติสมรรถนะขั้นสูง/เครื่องมือรวบยอด: ต้องผ่านการประเมินและการนำเสนอ โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (Project) และผ่านการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา จากสถานประกอบการ

มิติเกณฑ์เงื่อนไขส่วนกลางของมหาวิทยาลัย: ต้องผ่านการทดสอบทักษะคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะภาษาอังกฤษ หรือการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาครบตามจำนวนชั่วโมงที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

จาก กระบวนการสแกนและอนุมัติจบการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า เมื่อนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายยื่นความจำนงสำเร็จการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะจัดประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนของคณะ เพื่อใช้ใบแสดงผลการเรียน (Transcript) มาตรวจสอบเทียบเคียงกับโครงสร้างหลักสูตรใน มคอ. 2 อย่างละเอียดทีละรายบุคคล (Audit Process) ก่อนเสนอชื่อเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ และสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาตามลำดับ ซึ่งเป็นหลักฐานยืนยันความโปร่งใสและถูกต้องตามมาตรฐานวิชาการ

**4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดแนวทางในการประเมินผลผู้เรียนตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาจารย์ผู้สอนออกข้อสอบทุกรายวิชาครอบคลุมและครบถ้วนตามเนื้อหาที่สอนทั้งหมดในชั้นเรียน เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา ข้อสอบมีทั้งรูปแบบปรนัย อัตนัย และประเมินตามสภาพจริง

หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนมีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการประเมินที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3 โดยคำนึงถึงสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา

อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชารับผิดชอบ ดูแลในการประเมินผลรายวิชาที่มีการใช้การประเมินแบบ rubrics ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องแจ้งเกณฑ์การวัดประเมินให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน

**1. กลไกการสร้างความเที่ยงตรง (Validity) ในการออกแบบข้อสอบและวิธีการวัดผล**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และคลังข้อสอบ/เครื่องมือวัดผล พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกระบวนการควบคุมคุณภาพเครื่องมือวัดผลให้มีความเที่ยงตรง (Validity) โดยกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนออกแบบข้อสอบและวิธีการประเมินผลให้ครอบคลุม สอดคล้องและครบถ้วนตามเนื้อหาที่สอนจริงในชั้นเรียน ซึ่งทุกข้อสอบและเกณฑ์การวัดผลได้รับการตรวจสอบแล้วว่าสะท้อนผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) อย่างแม่นยำ

จาก เอกสารข้อสอบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่า หลักสูตรฯ มีการใช้รูปแบบข้อสอบที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัดอย่างหลากหลาย ทั้งรูปแบบปรนัย (Multiple Choice) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน รูปแบบอัตนัย (Subjective Essay) เพื่อวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาเชิงอุตสาหกรรม และการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ในรายวิชาภาคปฏิบัติการ

**2. การใช้เกณฑ์ Rubrics และกระบวนการสร้างความเชื่อมั่นและความยุติธรรม (Reliability & Fairness)**

จาก เกณฑ์การประเมินผลงาน (Scoring Rubrics) ที่แนบใน มคอ. 3 พบว่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิชาที่มีการปฏิบัติงาน โครงงาน หรือการสร้างชิ้นงานนวัตกรรม (เช่น วิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ) มีการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubrics) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Schemes) ที่จำแนกพฤติกรรมและระดับคะแนนไว้อย่างละเอียดชัดเจน แยกตามเกณฑ์

คุณภาพรายมิติ กระบวนการนี้ช่วยลดอคติส่วนบุคคลของผู้ตรวจ (Inter-rater reliability) ทำให้นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินด้วยมาตรฐานเดียวกันอย่างโปร่งใสและยุติธรรม (Fairness)

จาก บันทึกข้อตกลงการเรียนรู้และปฏิทินการศึกษา (Course Timeline) พบว่า หลักสูตรฯ มีการวางมาตรการสร้างความเข้าใจและโปร่งใส โดยกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านต้องแจ้งเกณฑ์การวัดประเมินผลรูปแบบ Rubrics สัดส่วนคะแนนสะสม รวมถึงกำหนดการส่งมอบงาน/การสอบ (Timelines) และกฎระเบียบในการเข้าสอบ/ส่งงาน ให้นักศึกษาได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างชัดเจนตั้งแต่ชั่วโมงแรกของการเรียนการสอนในสัปดาห์แรกของภาคเรียน

**4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้และถูกถ่ายทอดลงมาเป็นจุดมุ่งหมายของรายวิชาไว้อย่างชัดเจนเพื่อเป็นเป้าหมายสำคัญที่อาจารย์ผู้สอนจะนำไปพิจารณาวิธีการประเมินผลและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลในแต่ละรายวิชา ตามกลยุทธ์การประเมินที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา ซึ่งการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ได้วัดจากจุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา

**1. กลไกการเชื่อมโยงเป้าหมายหลักสูตรสู่วิธีการวัดผลระดับรายวิชา**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดที่ 4 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่มีความชัดเจน และใช้กลไกการถ่ายทอดเป้าหมายลงสู่รายละเอียดรายวิชา ผ่านตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เป็นแนวทางแก่อาจารย์ผู้สอนทุกท่านในการนำไปพิจารณาออกแบบกลยุทธ์ วิธีการประเมินผล และพัฒนาเครื่องมือวัดผลในแต่ละรายวิชาอย่างจำเพาะเจาะจง

จาก รายรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ทุกรายวิชา พบว่า จุดมุ่งหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) กับเป้าหมายของหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม โดยวิธีการวัดผลทั้งหมดจะวัดโดยตรงจากจุดประสงค์การเรียนรู้รายพฤติกรรมในแต่ละรายวิชา ทำให้น้ำหนักและผลคะแนนที่นักศึกษาได้รับสะท้อนถึงระดับขีดความสามารถที่แท้จริง

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และแฟ้มสะสมคะแนนผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO Assessment System) ปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรฯ มีระบบประเมินเพื่อยืนยันการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยเมื่อนักศึกษาผ่านการวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์ของรายวิชาต่าง ๆ แล้ว คะแนนเหล่านั้นจะถูกจัดหมวดหมู่และนำมาคำนวณเชื่อมโยงกลับคืนสู่ภาพรวมของหลักสูตร (Mapping Back) เพื่อตรวจสอบว่านักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละมิติ (PLOs) ครบถ้วนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้หรือไม่ ทำให้หลักสูตรมีข้อมูลเชิงประจักษ์ในการยืนยันคุณภาพและความพร้อมของบัณฑิตก่อนออกสู่ตลาดแรงงานจริง

**4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.**

อาจารย์ผู้สอนมีการแจ้งผลการประเมินผู้เรียนทุกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบและสามารถวางแผนปรับปรุงผลการเรียนในครั้งถัดไป โดยดำเนินการแจ้งในชั้นเรียนหรือผ่านช่องทางอื่น ๆ ซึ่งมี 2 ลักษณะ
1) แจ้งระหว่างภาคเรียน เช่น การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน สอบกลางภาค 2) ประเมินผลปลายภาคและประเมินผลสัมฤทธิ์

**1. กระบวนการให้ข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อการปรับปรุงตัวอย่างทันท่วงที (Formative Feedback Loop)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และข้อตกลงการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจัดเตรียมระบบการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) แก่นักศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนและการประเมินผลในทุกกิจกรรมอย่างรวดเร็วและทันเวลา (Timely manner) เพื่อเป็นเครื่องมือขับเคลื่อนให้นักศึกษาได้เกิดการรับรู้จุดแข็ง จุดบกพร่อง และสามารถนำไปวางแผนปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ พฤติกรรมการทำงาน หรือทักษะทางวิชาชีพในครั้งถัดไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และช่องทางการสื่อสารประจำรายวิชา พบว่า อาจารย์ผู้สอนมีแนวปฏิบัติในการให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่ผู้เรียนทันทีหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการวัดผล โดยมีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะสำคัญ ดังนี้:

1) การแจ้งผลและการสะท้อนกลับระหว่างภาคเรียน (Formative Feedback): เมื่อสิ้นสุดการสอบกลางภาคเรียน หรือการส่งมอบชิ้นงาน/ภาระงานปฏิบัติ (เช่น การส่งโมเดล 3D ในวิชา CAD/CAM หรือชิ้นงานเชื่อมในวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ) อาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการตรวจ ประเมิน และแจ้งผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบโดยเร็วภายในระยะเวลา 1-2 สัปดาห์ ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น การประกาศผลและวิเคราะห์ข้อบกพร่อง

ร่วมกันในชั้นเรียน (In-class debriefing) การให้คำปรึกษารายบุคคล หรือการแจ้งผลคะแนนสะสมผ่านระบบออนไลน์และแอปพลิเคชันสื่อสาร (เช่น Google Classroom, LINE Group)

2) การประเมินผลปลายภาคและสรุปผลสัมฤทธิ์ (Summative Feedback): เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรฯ มีกลไกการประกาศผลคะแนนสอบปลายภาคและเกรดเฉลี่ยประจำรายวิชาอย่างเป็นระบบผ่านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) ของมหาวิทยาลัย ภายในกรอบเวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด เพื่อให้นักศึกษาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการลงทะเบียนเรียนและการพัฒนาสมรรถนะในภาคการศึกษาถัดไป

**4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการดำเนินการทบทวนการประเมินผลผู้เรียนในรายวิชาที่รับผิดชอบ ดังนี้

อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะดำเนินการทบทวนการประเมินผลผู้เรียนในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบด้วยการตรวจสอบวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์ในการประเมิน และเมื่อสิ้นภาคเรียน อาจารย์ผู้สอนจะนำผลการประเมินของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาซึ่งมีทั้งรายการประเมินแบบรายการตรวจสอบและข้อคำถามปลายเปิด ผลการประเมินและข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่ระบุไว้ในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำข้อมูลที่จะปรับปรุงมาแสดงรายละเอียดการทบทวนและปรับปรุงในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

การทบทวนและปรับปรุงในระดับหลักสูตรโดยใช้กระบวนการทวนสอบ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดให้ทุกหลักสูตรดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาคณะกรรมการทวนสอบ ประกอบด้วย ประธานกรรมการทวนสอบ กรรมการทวนสอบ กรรมการและเลขานุการทวนสอบ และมีการจัดประชุมคณะกรรมการเพื่อนำเสนอผลการประเมินผู้เรียนในแต่ละรายวิชาผ่าน มคอ.3 และมคอ.5 พร้อมทั้งร่วมกันพิจารณา และสรุปผลการทวนสอบ

ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา จากคณะกรรมการทวนสอบ ทางหลักสูตรได้นำผลการทบทวนเพื่อนำไปปรับปรุงจุดประสงค์ในรายวิชา และรายละเอียดกิจกรรมใน มคอ.3 ต่อไป

**1. กระบวนการทบทวนเครื่องมือและวิธีการวัดผลประจำภาคเรียน (Reviewing Process)**

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) ของทุกรายวิชา พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการทบทวนระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนอย่างเป็นระบบ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะรับผิดชอบดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเหมาะสมของวิธีกระบวนการวัดผล เครื่องมือที่ใช้สอบ และเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) เพื่อประเมินว่าเครื่องมือเหล่านั้นยังคงสามารถวัดระดับสมรรถนะของผู้เรียนได้ตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs/PLOs) และสอดรับกับบริบทความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบันจริงหรือไม่

จาก ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) จากผู้เรียนมาเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการปรับปรุง โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำผลการประเมินวิชาเรียนของนักศึกษา ทั้งที่เป็นคะแนนตามรายการตรวจสอบ (Checklist) และข้อคิดเห็นปลายเปิด (Open-ended questions) มารวบรวม วิเคราะห์ และบันทึกไว้ในหมวดที่ 6 ของเอกสาร มคอ. 5 เพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบได้

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ในภาคการศึกษาถัดไป พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการปิดลูปคุณภาพ (Loop Closing) ที่เป็นรูปธรรม โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำข้อมูลปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะที่สรุปไว้จาก มคอ. 5 ในภาคเรียนก่อนหน้า มาวิเคราะห์เพื่อแปลงเป็นแผนการพัฒนาวิธีกระบวนการประเมินผล แล้วนำไประบุรายละเอียดการปรับปรุงไว้ใน มคอ. 3 ของภาคเรียนถัดไป ตัวอย่างเช่น การปรับเปลี่ยนสัดส่วนข้อสอบปรนัยและอัตนัย การปรับปรุงเกณฑ์รูบริกส์ให้กระชับและเข้าใจง่ายขึ้น หรือการเพิ่มการประเมินผลภาคปฏิบัติการแก้ไขปัญหาหน้างาน (Troubleshooting Assessment) ตามข้อเสนอแนะของนักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต ทำให้กระบวนการวัดผลผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความสดใหม่และมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

**รายการหลักฐาน**

**AUNQA-4-1** หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566

**AUNQA-4-2** คู่มือนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา ปีการศึกษา 2567, มคอ.3

**AUNQA-4-3** www.rmu.ac.th

**AUNQA-4-4** มคอ.3

**AUNQA-4-5** มคอ.2

**AUNQA-4-6** face book และ Line

**AUNQA-4-7** มคอ.3 มคอ.5 และแบบวิเคราะห์ข้อมูลการทวนสอบ (ทส.04)

## Criteria 5 : Academic Staff

| Requirements | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 5.1 | The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service. | 2 |
| 5.2 | The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service. | 2 |
| 5.3 | The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated. | 2 |
| 5.4 | The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude. | 2 |
| 5.5 | The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service. | 2 |
| 5.6 | The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood. | 2 |
| 5.7 | The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs. | 2 |
| 5.8 | The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality. | 2 |
| | **Overall** | **2** |

**5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.**

หลักสูตรได้ดำเนินการตามกระบวนการแผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีการวางแผนอัตรากำลังคนและการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้หลักสูตรก็ได้มีการวางแผนพัฒนาบุคลากรในหลักสูตรร่วมด้วยเช่นกัน ดังต่อไปนี้

1. การคัดเลือกบุคคลเข้าสู่ตำแหน่งงาน โดยมีกระบวนการการรับเข้าตามประกาศ ระเบียบของมหาวิทยาลัย ซึ่งหลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติไว้อย่างชัดเจน
2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศ เพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์การจัดการศึกษาของหลักสูตร การพัฒนาด้านวิชาการ และกรอบภาระงาน
3. การพัฒนาคุณภาพอาจารย์ประจำหลักสูตร ได้แก่ ด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ และการอบรมต่าง ๆ ที่เป็นการพัฒนาตนเอง
4. การวางแผนการคัดเลือกอาจารย์ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับคุณวุฒิ และการแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงาน

**1. กระบวนการวางแผนอัตรากำลังร่วมระดับคณะและหลักสูตร (Academic Staff Planning)**

จาก แผนกลยุทธ์การบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล คณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการดำเนินงานด้านอัตรากำลังคณาจารย์ที่เป็นระบบและสอดรับกับนโยบายส่วนกลาง โดยเข้าร่วมกระบวนการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อวิเคราะห์ความต้องการกำลังคน (Demand Supply) ให้สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษาตามแผนการรับเข้าศึกษา และภาระงานวิชาการในภาพรวม

จาก แผนอัตรากำลังและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร พ.ศ. 2566-2570 พบว่า หลักสูตรฯ มีการวางแผนบริหารจัดการบุคลากรภายในหน่วยงานร่วมด้วยอย่างใกล้ชิด เพื่อประเมินสัดส่วนภาระงาน (Workload) ของอาจารย์ประจำหลักสูตรแต่ละท่าน ให้มีความเหมาะสมและสมดุล ควบคุมคุณภาพและปริมาณของคณาจารย์ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวง อว. สามารถรองรับการขับเคลื่อนภารกิจหลัก 3 ด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ด้านจัดการศึกษา (Education) ด้านการทำวิจัย/นวัตกรรม (Research) และด้านการบริการวิชาการแก่สังคม (Service)

**2. ระบบการจัดการความก้าวหน้าและการพ้นสภาพของบุคลากร (Succession & Retirement Plans)**

จาก รายงานแผนอัตรากำลังระยะยาวและการเตรียมความพร้อมบุคลากร หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการติดตามช่วงอายุและการทำงานของคณาจารย์ เพื่อวางแผนรองรับการเปลี่ยนแปลงของกำลังคนในหลากหลายมิติอย่างชัดเจน ดังนี้:

แผนการสืบทอดตำแหน่ง (Succession Plan) และการเกษียณอายุ (Retirement): มีการสำรวจวาระการเกษียณอายุราชการของอาจารย์ล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมในการสรรหาอาจารย์ใหม่ทดแทน หรือการถ่ายทอดภาระงานสอนและงานบริหารหลักสูตรให้แก่คณาจารย์รุ่นถัดไปได้อย่างไร้รอยต่อ

แผนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ (Promotion Plan): มีนโยบายผลักดันและส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าสู่กระบวนการขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น (ผศ., รองศาสตราจารย์) ตามเกณฑ์เวลา รวมถึงส่งเสริมการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อยกระดับคุณวุฒิและคุณภาพของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

การบริหารจัดการส่วนบุคคล (Re-deployment, Termination): ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ก.พ.ว. และระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยในการประเมินผลการปฏิบัติราชการประจำปี ซึ่งครอบคลุมแนวทางการโยกย้ายสับเปลี่ยนภาระงานตามความเหมาะสม และเกณฑ์การพ้นสภาพการเป็นบุคลากรที่เป็นธรรม

**5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เห็นความสำคัญของภาระงานสอนของอาจารย์ เนื่องจาก อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีความรู้และความความเชี่ยวชาญที่จะพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ให้กับนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยกำหนดภาระงานสอน 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ดังตาราง

| ที่ | อาจารย์ผู้สอน | ภาระงานสอน (คาบ/ปีการศึกษา) | | | ภาระงานเฉลี่ย (คาบ/ปีการศึกษา) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ปีการศึกษา 2565 | ปีการศึกษา 2566 | ปีการศึกษา 2567 | |
| 1 | รองศาสตราจารย์นนทพงษ์ พลพวก | 27 | 26 | 27 | 26.67 |
| 2 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติวิรุทธิ์ สุภัทรเมธี | 23 | 22 | 22 | 22.33 |
| 3 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิชญ์นันท์ รักษาวงศ์ | 27 | 28 | 30 | 28.33 |
| 4 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงกมล ดังโพนทอง | 28 | 26 | 28 | 27.33 |
| 5 | อาจารย์ศิริวรรณ อาจบำรุง | 28 | 26 | 30 | 28.00 |
| 6 | อาจารย์มัติ ศรีหล้า | 22 | 23 | 22 | 22.33 |
| **รวมทั้งหลักสูตร** | | **160** | **157** | **164** | **160.33** |

ด้านงานวิจัย อาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานเผยแพร่ของอาจารย์ ปีการศึกษา 2563 – 2567 ดังตาราง

| ปีการศึกษา | ประเภทการเผยแพร่ | | | | รวม | จำนวนผลงานที่เผยแพร่ต่อจำนวนอาจารย์ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ภายในมหาวิทยาลัย | ระดับชาติ | ระดับภูมิภาค | ระดับนานาชาติ | | |
| 2563 | - | 1 | - | - | 1 | 0.33 |
| 2564 | - | 2 | - | 1 | 3 | 0.5 |
| 2565 | - | 2 | - | - | 2 | 0.67 |
| 2566 | - | 2 | - | - | 2 | 0.67 |
| 2567 | - | 2 | - | - | 2 | 0.67 |

ด้านงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและงานบริการทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการเข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 5 ครั้ง และระบบการให้คำปรึกษา (งานอาจารย์ที่ปรึกษา) จำนวน 5 ครั้งเป็นอย่างน้อย

**1. มาตรฐานการกำหนดและวัดภาระงานคณาจารย์ (Workload Measurement)**

จาก ประกาศเกณฑ์มาตรฐานภาระงานของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการบริหารและวัดสัดส่วนภาระงาน (Workload) ของคณาจารย์อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม โดยตระหนักดีว่าคณาจารย์เป็นฟันเฟืองสำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs/CLOs) ให้กับนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

จาก ตารางภาระงานสอนประจำภาคเรียน (Teaching Load Summary) พบว่า หลักสูตรฯ มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานภาระงานสอนขั้นต่ำของอาจารย์ประจำหลักสูตรไว้อย่างชัดเจนที่ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เพื่อรักษาสมดุลและควบคุมไม่ให้อาจารย์มีภาระงานสอนที่หนักเกินไป (Overload) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพและบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและห้องปฏิบัติการ

**2. ระบบการติดตามและการกระจายสัดส่วนภาระงานเพื่อพัฒนาคุณภาพ 3 มิติ (Monitoring & Closing Loop)**

จาก ระบบจัดเก็บภาระงานออนไลน์ (ระบบสารสนเทศภาระงานบุคลากร) และเอกสาร มคอ. 7 พบว่า หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกลไกการติดตามและตรวจสอบภาระงาน (Monitoring) ของอาจารย์

ทุกท่านเป็นประจำทุกภาคการศึกษา โดยไม่ได้พิจารณาเพียงแค่ภาระงานสอนในชั้นเรียนเท่านั้น แต่มีการจัดสรรและกระจายน้ำหนักภาระงานให้ครอบคลุมพันธกิจหลักทั้ง 3 ด้านอย่างเหมาะสม ได้แก่:

ด้านการจัดการศึกษา (Education): ควบคุมภาระการสอน ทปอ. (ทฤษฎี-ปฏิบัติ) การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และการตรวจประเมินผลสัมฤทธิ์

ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม (Research): จัดสรรเวลาและลดภาระงานส่วนเกิน เพื่อให้อาจารย์มีเวลาในการศึกษาค้นคว้า พัฒนาผลงานทางวิชาการ และสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมร่วมกับชุมชนหรือสถานประกอบการ

ด้านการบริการวิชาการและบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Service): บันทึกสัดส่วนการเข้าร่วมโครงการบริการวิชาการตอบโจทย์ท้องถิ่น

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า ข้อมูลสถิติภาระงานที่รวบรวมได้ในแต่ละปี จะถูกนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในที่ประชุมประเมินผลการปฏิบัติราชการ เพื่อปรับปรุงและเกลี่ยภาระงาน (Re-deployment) ของอาจารย์ในภาคเรียนถัดไปอย่างเหมาะสม หากพบว่าอาจารย์ท่านใดมีภาระงานด้านใดสูงเกินไป หลักสูตรฯ จะร่วมกันปรับสมดุลทันที เพื่อการันตีว่าอาจารย์จะมีศักยภาพในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและดูแลนักศึกษาได้อย่างเต็มกำลัง

**5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.**

หลักสูตรมีการกำหนดสมรรถนะการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามมารตฐานกำหนดตำแหน่งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาและข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยภาระงานทางวิชาการของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2562 ประกอบกับประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดภาระงานทางวิชาการของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2563 และที่แก้ไขเพิ่มเติม หรือตามส่วนราชการต้นสังกัดและมหาวิทยาลัยกำหนด รวมถึงประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณภาพอาจารย์เพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2568

ด้านภาระงานของอาจารย์ ประกอบด้วย ภาระงานสอน งานวิจัย งานอาจารย์ที่ปรึกษา งานบริการทางวิชาการ งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานอื่น ๆ

**1. การกำหนดเกณฑ์สมรรถนะและภาระงานทางวิชาการ (Determined Competences)**

จาก เอกสารรายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยภาระงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2563 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการกำหนดสมรรถนะและความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานของคณาจารย์ไว้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม โดยยึดโยงกับมาตรฐานกำหนดตำแหน่งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา และประกาศของส่วนราชการต้นสังกัดอย่างเคร่งครัด

จาก ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา (กคอ.) พ.ศ. 2568 พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำแนวทางการพัฒนาคุณภาพอาจารย์เพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Professional Standards Framework) เข้ามาผสานเพื่อยกระดับสมรรถนะคณาจารย์ในมิติของ Outcome-Based Education (OBE) โดยจำแนกองค์ประกอบและโครงสร้างภาระงานเพื่อวัดสมรรถนะรอบด้านออกเป็น 6 มิติหลัก ได้แก่:

งานด้านการสอน: สมรรถนะในการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการ

งานวิจัยและนวัตกรรม: สมรรถนะในการสร้างสรรค์วิทยาการใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งานอาจารย์ที่ปรึกษา: สมรรถนะในการดูแล แนะนำ และติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน

งานบริการทางวิชาการ: สมรรถนะในการนำองค์ความรู้ไปช่วยเหลือสังคมและภาคอุตสาหกรรม

งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม: การบูรณาการวิชาชีพร่วมกับอัตลักษณ์ท้องถิ่น

งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย: เช่น งานบริหารหลักสูตร งานประกันคุณภาพ และงานพัฒนาระบบการเรียนรู้

จาก ระบบสารสนเทศการประเมินผลการปฏิบัติราชการ (TOR ออนไลน์) ประจำปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการประเมินผลสมรรถนะของอาจารย์ (Evaluated) อย่างเป็นระบบปีละ 2 ครั้ง ตามวงรอบรอบการประเมินเลื่อนขั้นเงินเดือน โดยอาจารย์ทุกท่านจะต้องจัดทำข้อตกลงภาระงาน (Terms of Reference: TOR) และส่งรายงานผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์ 6 มิติข้างต้น ซึ่งจะถูกประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อให้มั่นใจว่าอาจารย์มีสมรรถนะและศักยภาพที่เหมาะสมในการส่งต่อคุณภาพการศึกษาแก่นักศึกษา

จาก รายงานการประชุมชี้แจงบุคลากรประจำภาคเรียน หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกลไกการสื่อสารเกณฑ์มาตรฐาน (Communicated) และประกาศข้อบังคับใหม่ ๆ ให้คณาจารย์ได้รับทราบอย่างทั่วถึง ผ่านช่องทางการประชุมคณาจารย์ประจำสาขาวิชา การแจ้งเวียนเอกสารผ่าน

ระบบสารสนเทศกลาง (E-document) และการจัดโครงการฝึกอบรมสมรรถนะตามเกณฑ์พัฒนาคุณภาพอาจารย์ (เช่น เกณฑ์ พ.ศ. 2568) ทำให้อาจารย์เข้าใจกรอบเกณฑ์และทิศทางในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

**5.4 The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.**

หลักสูตรมีแนวทางในการจัดสรรภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยพิจารณาความเหมาะสมคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ ซึ่งมีภาระงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตลอดจนอาจารย์ประจำหลักสูตร จะต้องมีภาระงานสอนไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง (คาบ) ต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ หลักสูตรได้กำหนดภาระงานสอนของอาจารย์ จำนวนชั่วโมงสอน และจำนวนรายวิชาให้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งมีการสอนร่วมกันเป็นทีม และการสอนระหว่างผู้สอน 2 คนใน 1 รายวิชา เพื่อทำความร่วมมือกับอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ๆ ทั้งภายในหลักสูตร และจากคณะต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อคุณภาพของรายวิชา

นอกจากนี้หลักสูตรได้กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาทางวิชาการและวิชาชีพแก่นักศึกษาในหลักสูตร จัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะทางด้านวิชาการ และทักษะทางด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ในการจัดหาพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอต่อนักศึกษาในหลักสูตร และภาระงานอื่น ๆ ตามที่ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์มอบหมาย

**1. กลไกการจัดสรรภาระงานสอนตามความเชี่ยวชาญและการสอนร่วมเป็นทีม (Team Teaching)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (วาระการจัดสรรผู้สอน) พ.ศ. 2567 พบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวทางและเกณฑ์ที่ชัดเจนในการกระจายภาระงานสอน โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างคุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงานในภาคอุตสาหกรรม และความเชี่ยวชาญ/ความถนัดเฉพาะทาง (Qualifications, Experience, and Aptitude) ของอาจารย์แต่ละท่านเป็นสำคัญ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้และสมรรถนะเชิงลึกให้แก่นักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ควบคู่กับการควบคุมภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จาก ตารางสอนและเอกสาร มคอ. 3 ของกลุ่มวิชาชีพเลือกและวิชาชีพบังคับ พบว่า หลักสูตรฯ มีการสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบ "การสอนร่วมกันเป็นทีม" (Team Teaching) ทั้งในรูปแบบการระดมทีมอาจารย์และการจัดผู้สอน 2 คนร่วมกันใน 1 รายวิชา เพื่อดึงศักยภาพและจุดเด่นของอาจารย์ที่มีความ

เชี่ยวชาญในแต่ละซับโดเมน (Sub-domain) ทั้งจากภายในหลักสูตร และการเชิญผู้เชี่ยวชาญข้ามศาสตร์จากคณะต่าง ๆ มาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกลไกนี้ช่วยยกระดับคุณภาพเนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัย ทรงคุณค่า และสะท้อนภาพสภาพจริงในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม

**2. การมอบหมายหน้าที่ด้านการดูแลผู้เรียนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

จาก คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และแผนดำเนินงานโครงการพัฒนานักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรฯ ได้จัดสรรหน้าที่นอกเหนือจากงานสอนให้สอดรับกับบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างเหมาะสม โดยมอบหมายให้อาจารย์ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาเชิงวิชาการ (Academic Advising) วางแผนวิชาชีพ (Career Mentoring) ตลอดจนร่วมกันออกแบบและจัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21

จาก รายงานผลการจัดหาและบำรุงรักษาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ประจำปี พบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรได้รับมอบหมายบทบาทสำคัญในการสำรวจ ตรวจสอบ จัดหา และร่วมกันพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรวมถึงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (เช่น เครื่องมือโรงงาน ซอฟต์แวร์ CAD/CAM คลังความรู้ดิจิทัล) ให้มีปริมาณที่เพียงพอและมีความปลอดภัยต่อการฝึกทักษะของผู้เรียน ตลอดจนการปฏิบัติภาระงานเชิงยุทธศาสตร์อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขับเคลื่อนองค์กรไปสู่เป้าหมายร่วมกัน

**5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.**

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการทำรายงานการปฏิบัติงานประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานจำนวน 2 รอบ (6 เดือนต่อครั้ง) เพื่อพิจารณาปรับเลื่อนขั้นเงินเดือนผ่านการพิจารณาจากผู้บริหารของคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประเมินตนเอง จากภาระงานด้านต่าง ๆ ดังนี้

| ผู้สอน | งานสอน | งานวิจัย | งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม | งานอาจารย์ที่ปรึกษา | งานบริการทางวิชาการ |
|---|---|---|---|---|---|
| รองศาสตราจารย์ศย์นนทพงษ์ พลพวก | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติวิรุทธิ์ สุภัทรเมธี | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| ผู้สอน | งานสอน | งานวิจัย | งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม | งานอาจารย์ที่ปรึกษา | งานบริการทางวิชาการ |
|---|---|---|---|---|---|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิชญ์นันท์ รักษาวงศ์ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงกมล ดังโพนทอง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| อาจารย์ศิริวรรณ อาจบำรุง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| อาจารย์มัติ ศรีหล้า | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

*หมายเหตุ การประเมินตนเองยังไม่นับรวมภาระงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากทางมหาวิทยาลัยหรือคณะวิศวกรรมศาสตร์

**1. ระบบคุณธรรมและการประเมินผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลง (Merit System & TOR)**

จาก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการประเมินผลการปฏิบัติราชการของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการพิจารณาความดีความชอบและการเลื่อนขั้นเงินเดือนคณาจารย์ประจำหลักสูตรที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และเป็นไปตามระบบคุณธรรม (Merit System) โดยอ้างอิงหลักเกณฑ์ตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ (Terms of Reference: TOR) ของมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

จาก ระบบสารสนเทศการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน (ระบบประเมินออนไลน์) ปีการศึกษา 2567 พบว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนจะต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานอย่างเป็นระบบจำนวน 2 รอบต่อปีการศึกษา (ทุก ๆ 6 เดือน) เพื่อสะท้อนความสำเร็จในการปฏิบัติงานจริงตามตัวชี้วัดที่ตกลงไว้ล่วงหน้า โดยผลประเมินดังกล่าวจะถูกนำเข้าสู่กระบวนการกลั่นกรองและพิจารณาตามลำดับขั้นอย่างเป็นธรรม ตั้งแต่ระดับประธานสาขาวิชา คณะกรรมการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ และผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในการปรับเลื่อนขั้นเงินเดือนประจำปี

**2. การวัดผลงานรอบด้านที่ครอบคลุมภารกิจหลักสถาบันอุดมศึกษา (Teaching, Research, Service)**

จาก แฟ้มเอกสารข้อตกลงภาระงาน (TOR) และรายงานผลการประเมินรายบุคคล พบว่า ระบบคุณธรรมที่หลักสูตรฯ และคณะนำมาใช้นั้น ไม่ได้พิจารณาจากมิติใดมิติหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่มีการกำหนดสัดส่วนน้ำหนักคะแนนและเกณฑ์การประเมินที่ครอบคลุมพันธกิจหลัก 3 ด้านอย่างสมดุล ได้แก่:

ผลงานด้านการสอน (Teaching): พิจารณาจากจำนวนชั่วโมงสอนจริง (ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) คุณภาพเอกสารประกอบการสอน ผลสัมฤทธิ์การบรรลุ CLOs ของนักศึกษา และผลการประเมินความพึงพอใจการสอนจากระบบ REG

ผลงานด้านการวิจัย (Research): พิจารณาจากโครงการวิจัยที่ได้รับทุนตีพิมพ์ บทความวิชาการ นวัตกรรม หรือสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่สร้างสรรค์ขึ้นในรอบปี

ผลงานด้านการบริการวิชาการ (Service): พิจารณาจากบทบาทการเป็นที่ปรึกษาโรงงาน การจัดโครงการฝึกอบรมสมรรถนะมาตรฐานฝีมือแรงงานให้แก่ชุมชนและท้องถิ่น ตลอดจนงานบริหารและงานประกันคุณภาพการศึกษา

จากการสัมภาษณ์ (คณาจารย์ประจำหลักสูตร) พบว่า การใช้ระบบประเมินที่อิงตามข้อตกลงและผลงานเชิงประจักษ์ (Performance-based) นี้ ช่วยสร้างความมั่นใจในเรื่องความยุติธรรม เท่าเทียม และกระตุ้นให้อาจารย์มีความตื่นตัวในการพัฒนาผลงานวิชาการและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

**5.6 The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.**

หลักสูตรมีการสื่อสารให้อาจารย์ได้ทราบถึงสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ที่อาจารย์พึงจะได้รับ ดังต่อไปนี้

1) สิทธิพื้นฐานและสิทธิประโยชน์ของทุกคนที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เช่น ทุนพัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการ ด้านคุณวุฒิ ทุนเผยแพร่งานวิจัย เป็นต้น

2) สิทธิพิเศษ เฉพาะบุคคลตามคุณสมบัติที่กำหนดที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เช่น รางวัลตอบแทนต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เป็นต้น

3) บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของอาจารย์

4) มีกระบวนการสื่อสารสิทธิ บทบาท และจรรยาบรรณ ไปยังอาจารย์

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อตกลงและเงื่อนไขการปฏิบัติงาน ประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**1. การกำหนดสิทธิประโยชน์และรางวัลเชิดชูเกียรติ (Rights, Privileges, and Benefits)**

จาก ข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีโครงสร้างการคุ้มครองสิทธิและจัดสรรสิทธิ

ประโยชน์ให้แก่คณาจารย์อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม โดยเป็นไปตามข้อตกลงและเงื่อนไขการปฏิบัติงานตำแหน่งประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษาอย่างเคร่งครัด โดยแบ่งรูปแบบสิทธิประโยชน์ออกเป็น 2 ระดับหลัก ได้แก่:

1) สิทธิพื้นฐานและสิทธิประโยชน์ทั่วไป (Basic Benefits): มหาวิทยาลัยจัดสรรทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาศักยภาพคณาจารย์อย่างเท่าเทียม ประกอบด้วย ทุนพัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการ ทุนสนับสนุนการลาศึกษาต่อเพื่อยกระดับคุณวุฒิ (ปริญญาเอก) และทุนสนับสนุนการไปเผยแพร่ผลงานวิจัย/นวัตกรรมอุตสาหกรรมทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2) สิทธิพิเศษตามเกณฑ์คุณสมบัติ (Special Privileges & Awards): มหาวิทยาลัยมีกลไกสร้างแรงจูงใจและเชิดชูเกียรติบุคลากรสายวิชาการที่มีผลงานโดดเด่น เช่น เงินรางวัลตอบแทนการตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิชาการในฐานข้อมูลสากล (เช่น Scopus/TCI) และรางวัลอาจารย์ดีเด่นด้านต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมขวัญและกำลังใจในการทำงาน

**2. บทบาทความรับผิดชอบ จรรยาบรรณวิชาชีพ และกลไกการสื่อสาร (Accountability & Communication)**

จาก ประกาศข้อบังคับว่าด้วยจรรยาบรรณคณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา พบว่า หลักสูตรฯ ได้กำหนดกรอบ "บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของอาจารย์" (Accountability & Professional Ethics) ไว้อย่างชัดแจ้ง ครอบคลุมทั้งหน้าที่ในความรับผิดชอบต่อผู้เรียน การเคารพเสรีภาพทางวิชาการ (Academic Freedom) ในการแสวงหาความรู้และการสอน ตลอดจนความซื่อสัตย์สุจริตทางวิชาการและการไม่คัดลอกผลงาน (Plagiarism)

จาก แผนการสื่อสารและสารสนเทศกลาง คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรฯ มี "กระบวนการสื่อสารสิทธิ บทบาท และจรรยาบรรณ" ไปยังคณาจารย์ทุกคนอย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง (Well defined and understood) ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ระดับคณะ การชี้แจงและเน้นย้ำในที่ประชุมคณาจารย์ประจำสาขาวิชาในทุกภาคเรียน การจัดส่งคู่มือบุคลากร และการเปิดคลังจัดเก็บเอกสารระเบียบข้อบังคับผ่านระบบสารสนเทศออนไลน์ (E-document) ทำให้อาจารย์ทุกคนรับรู้สิทธิหน้าที่และปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณวิชาชีพร่วมกันได้อย่างโปร่งใส

**5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.**

หลักสูตรมีการวางแผนพัฒนาอาจารย์เพื่อพัฒนาตนเองด้านวิชาการและวิชาชีพที่สอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตร โดยในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องได้รับการพัฒนาตนเองอย่างน้อย 1 ครั้ง

ด้านการจัดทำแผนการพัฒนาตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมและสนับสนุนทุนพัฒนาอาจารย์ในการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานภายในประเทศและต่างประเทศ

2. ส่งเสริมและสนับสนุนการเขียนผลงานทางวิชาการ การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ การจัดอบรมการทำผลงานทางวิชาการเพื่อการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

3. มีแผนการพัฒนาคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณวุฒิของคณาจารย์ คุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตรอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2558

**การพัฒนาคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

| ผู้สอน | คุณวุฒิ/สาขาวิชา | ปีที่จบการศึกษา | สถาบันการศึกษา |
|---|---|---|---|
| รศ.นนทพงษ์ พลพวก | วท.ด.(วัสดุศาสตร์)<br>วท.ม.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซรามิกส์)<br>วท.บ.(เทคโนโลยีเซรามิกส์) | 2554<br>2548<br>2545 | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง<br>สถาบันราชภัฏลำปาง |
| ผศ.ชาติวิรุทธิ์ สุภัทรเมธี | วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) | 2558<br>2548 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร |
| ผศ.พิชญ์นันท์ รักษาวงศ์ | ค.อ.ม.(เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) | 2551<br>2547 | สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>สถาบันราชภัฏมหาสารคาม |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | วท.บ.(ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) | | |
| อาจารย์ศิริวรรณ อาจบำรุง | ศศ.ม.(บริหารอุตสาหกรรมและรัฐวิสาหกิจ)<br>วท.บ.(การจัดการอุตสาหกรรม) | 2551<br>2548 | มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>สถาบันราชภัฏมหาสารคาม |
| อาจารย์มัติ ศรีหล้า | ปร.ด.(วิศวกรรมเกษตร)<br>ค.อ.ม.(เครื่องกล)<br>วท.บ.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต) | 2564<br>2554<br>2549 | มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ<br>สถาบันราชภัฏมหาสารคาม |

**1. ระบบการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเพื่อวางแผนพัฒนาคณาจารย์ (Systematically Identified)**

จาก แผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (Individual Development Plan: IDP) ของคณาจารย์ประจำปี พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการค้นหาและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมและการพัฒนา (Training Needs Assessment) ของอาจารย์ทุกท่านอย่างเป็นระบบในทุกปีการศึกษา โดยอาจารย์จะประเมินตนเองร่วมกับประธานสาขาวิชาเพื่อวิเคราะห์หาทักษะ องค์ความรู้ หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จำเป็นต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับแผนการสอนรายวิชาในหลักสูตร และสอดรับกับความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

จาก มาตรการการพัฒนาบุคลากรประจำหลักสูตร พบว่า หลักสูตรฯ มีข้อกำหนดเชิงนโยบายที่เข้มงวด โดยระบุให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนจะต้องได้รับการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา หรือพัฒนาตนเองด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อรักษาระดับสมรรถนะและความสดใหม่ขององค์ความรู้ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม

**2. การดำเนินกิจกรรมพัฒนาคณาจารย์เพื่อตอบสนองความต้องการ (Implemented Activities)**

จาก แผนกลยุทธ์การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และหลักฐานการอนุมัติทุนพัฒนาบุคลากร พบว่า หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะและมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ลงมือขับเคลื่อนโครงการ

และจัดสรรสิ่งสนับสนุนด้านการพัฒนาอาจารย์เพื่อตอบโจทย์ความต้องการจำเป็นใน 3 มิติสำคัญอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้:

1) การพัฒนาทักษะวิชาชีพและวิทยาการใหม่ (Skills & Knowledge): ส่งเสริมและจัดสรรงบประมาณทุนพัฒนาอาจารย์ในการเข้าฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ประชุมสัมมนาทางวิชาการ และการศึกษาดูงานในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมขั้นสูงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำวิทยาการใหม่ ๆ มาบรรจุลงในห้องปฏิบัติการและรายวิชาเรียน

2) การพัฒนาความก้าวหน้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ (Academic Promotion): ส่งเสริมการเขียนและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในวารสารมาตรฐาน ตลอดจนจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) สอนเทคนิคการจัดทำผลงานทางวิชาการและการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ (ผศ., รศ.) เพื่อสร้างความเติบโตในสายอาชีพและยกระดับมาตรฐานความเชี่ยวชาญของคณะ

3) การพัฒนาคุณวุฒิการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน (Qualifications): จัดทำแผนการพัฒนาคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน โดยผลักดันและสนับสนุนทุนการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อควบคุมและรับประกันว่าคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนจะมีคุณสมบัติ คุณวุฒิ และผลงานวิชาการที่ถูกต้องครบถ้วน เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับ พ.ศ. 2558 (และเกณฑ์มาตรฐาน พ.ศ. 2565 ในปัจจุบัน) ทุกประการ

**5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.**

หลักสูตรมีการส่งเสริม และสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการได้พัฒนาตนเองเพื่อให้สอดคล้องกับข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ทั้งนี้ หลักสูตรได้มีการให้กำลังใจกับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษา หรือได้ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นโดยแสดงความยินดี และมอบของที่ระลึก เพื่อเป็นกำลังใจและสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างบุคลากรในหลักสูตรตลอดจนมีการยกย่องผ่านสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และคณะวิศวกรรมศาสตร์

**1. ระบบการจัดการสมรรถนะคณาจารย์เพื่อควบคุมคุณภาพการสอนและการวิจัย**

จาก ระบบข้อตกลงการปฏิบัติงาน (TOR ออนไลน์) และเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน พบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

ราชภัฏมหาสารคาม มีกลไกการจัดการสมรรถนะ (Performance Management) ที่มีประสิทธิภาพ โดยขับเคลื่อนผ่านข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ เพื่อเป็นกรอบในการประเมิน วัดผล และติดตามคุณภาพด้านการสอนและการวิจัยของคณาจารย์อย่างต่อเนื่องทุกรอบ 6 เดือน กระบวนการนี้ช่วยผลักดันให้อาจารย์ตื่นตัวในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพให้สอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของหลักสูตร

**2. ระบบรางวัลและการยกย่องเชิดชูเกียรติเพื่อสร้างขวัญกำลังใจ (Reward & Recognition)**

จาก ทำเนียบการแสดงความยินดีและบันทึกกิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ของบุคลากร พบว่า หลักสูตรฯ มีแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมในการสร้างแรงจูงใจเชิงบวก (Positive Reinforcement) และการยกย่องเชิดชูเกียรติ (Reward and Recognition) ให้แก่คณาจารย์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการงานและมีความก้าวหน้าในวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้:

มาตรการสร้างขวัญกำลังใจภายใน (Internal Recognition): หลักสูตรฯ มีวัฒนธรรมองค์กรที่อบอุ่นและเหนียวแน่น โดยจัดกิจกรรมแสดงความยินดีร่วมกันอย่างเป็นทางการ และมอบของที่ระลึกให้แก่บุคลากรสายวิชาการที่สำเร็จการศึกษาในระดับคุณวุฒิที่สูงขึ้น (ปริญญาเอก) หรือได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น (ผศ., รศ.) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและเสริมสร้างแรงใจในการสร้างสรรค์ผลงานชิ้นถัดไป

การยกย่องเชิดชูเกียรติสู่สาธารณะ (Public Recognition): หลักสูตรฯ ได้จัดระบบสื่อสารเพื่อประกาศเกียรติคุณความสำเร็จของคณาจารย์ผ่านทางช่องทางประชาสัมพันธ์ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตและหน้าเว็บไซต์/เพจทางการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้อาจารย์ได้รับการยอมรับในระดับคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ความเป็นผู้เชี่ยวชาญของตัวอาจารย์และสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ตัวหลักสูตรในภาพรวม

**รายการหลักฐาน**

**AUNQA-5-1** แผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์

**AUNQA-5-2** www.rmu.ac.th **AUNQA-5-3** แนบท้ายสัญญาจ้าง

**AUNQA-5-4** รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**AUNQA-5-5** แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน (ปม.1) แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (ปม.2) (ปม.3)

**AUNQA-5-6** https://rdi.snru.ac.th/research-publication-funding-system **(**ทุนเผยแพร่งานวิจัย)

**AUNQA-5-7** แผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และแผนพัฒนาบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**AUNQA-5-8** (รูปภาพแสดงความยินดีกับบุคลากร)

## Criteria 6 : Student Support Service

| Requirements | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 6.1 | The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date. | 2 |
| 6.2 | Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service. | 2 |
| 6.3 | An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary. | 2 |
| 6.4 | Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability. | 2 |
| 6.5 | The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services. | 2 |
| 6.6 | Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement. | 2 |
| | **Overall** | **2** |

**6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.**

หลักสูตรมีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษาที่สอดคล้องให้เป็นไปตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยผ่านการพิจารณาร่วมกับทางคณะและมหาวิทยาลัย ดังนั้นในการรับเข้านักศึกษาจึงจะสามารถรับนักศึกษาใหม่ตามแผนการรับนักศึกษาปีการศึกษาละ 20 คน โดยพิจารณาอัตราส่วนให้สอดคล้องกับภาระงานตามจำนวนอาจารย์ ทั้งนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์จะมีการรับนักศึกษาจำนวน 3 รอบ คือ รอบโควตาและรอบรับตรง โดยรอบโควตาจะเป็นการรับนักศึกษาประเภทเรียนดี กิจกรรมดี กีฬาดี และคนดี และรอบเด็กดีพัฒนาท้องถิ่น

การรับเข้านักศึกษานั้น จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ. 4 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิต ในปีการศึกษา 2568 หลักสูตรมีจำนวนนักศึกษารับเข้าใหม่จำนวน18 คน ซึ่งไม่เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร อาจจะมีผลมาจาก มีช่องทางการศึกษาให้เลือกหลากหลายสถานที่ สถานศึกษาเดิมมีระดับการศึกษาถึงปริญญาตรีในสาขาที่เรียน และการลดลงของจำนวนนักศึกษาในทุกๆปี และหลักสูตรจึงมีวิธีการรับนักศึกษาและแนะแนวการศึกษาโดยเพิ่มช่องทางการแนะแนวการศึกษามากขึ้น เช่น การแนะแนวทางการศึกษาในช่องทางออนไลน์ และประชาสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น ในการรับนักศึกษาปีต่อๆไป

ทั้งนี้ หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายด้วยวิธีการออกแนะแนวตามโรงเรียน กิจกรรมเปิดโลกวิชาการและแนะแนวการศึกษา เวปไซต์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และในเพจสาขา

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษารับเข้าของหลักสูตร (คน)

| ปีการศึกษา | จำนวนผู้มาสมัครเข้า | จำนวนแผนการรับ | จำนวนผู้มาลงทะเบียน |
|---|---|---|---|
| 2563 | 20 | 5 | 5 |
| 2564 | 20 | 13 | 13 |
| 2565 | 20 | 7 | 7 |
| 2566 | 20 | 10 | 10 |
| 2567 | 20 | 12 | 12 |
| 2568 | 20 | 10 | 10 |

ที่มา : สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาคงเหลือของหลักสูตร (คน)

| ปีการศึกษา | ชั้นปีที่ 1 | ชั้นปีที่ 2 | ชั้นปีที่ 3 | ชั้นปีที่ 4 | > 4ปี | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2563 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | |
| 2564 | 13 | 13 | 13 | 13 | - | |
| 2565 | 7 | 7 | 7 | 7 | - | |
| 2566 | 10 | 10 | 10 | 10 | - | |
| 2567 | 12 | 12 | 12 | 12 | - | |

**1. นโยบาย เกณฑ์มาตรฐาน และขั้นตอนการรับนักศึกษา (Clearly Defined & Up-to-date)**

จาก ประกาศเกณฑ์และข้อบังคับการรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2568 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษาใหม่ที่ชัดเจนและเป็นระบบ โดยสอดรับกับข้อกำหนดคุณสมบัติของหลักสูตร และผ่านการพิจารณาร่วมกันในระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัย หลักสูตรฯ ได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาที่เหมาะสมไว้ที่ **20 คนต่อปีการศึกษา** เพื่อรักษาสัดส่วนและสภาวะแวดล้อมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับภาระงานสอนตามจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

**จาก SAR หน้า... พบว่า** หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีการจัดทำแผนการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งปรากฏหลักฐานตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เพิ่มสูงขึ้น

**จาก มคอ.2 หน้า... พบว่า** หลักสูตรฯ มีการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ โดยระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่เน้นทักษะการปฏิบัติงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม

**จากการสัมภาษณ์ (นักศึกษาชั้นปีที่ 4) พบว่า** นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานฐาน (Project-Based Learning) ซึ่งช่วยให้สามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการฝึกงานจริงได้เป็นอย่างดี

**จากการสัมภาษณ์ (ศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต) พบว่า** บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรฯ มีทักษะความเชี่ยวชาญด้านเครื่องมือกลอัตโนมัติ (CNC) และระบบควบคุมการผลิต ซึ่งตรงกับความต้องการของสถานประกอบการในปัจจุบัน

**1. กระบวนการวางแผนและทบทวนหลักสูตรตามวงรอบ**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ครั้งที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินงานตามวงรอบการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันประชุมวางแผนเพื่อทบทวน ทันสมัย และร่วมกันกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) เพื่อรองรับการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับปีการศึกษา 2568

จาก แผนการดำเนินงานทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบชัดเจน เริ่มต้นจากการศึกษาวงรอบ จัดตั้งคณะทำงาน และกำหนดปฏิทินการดำเนินงานที่ชัดเจน เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวคิดทางการศึกษาในปัจจุบัน

**2. ความสอดคล้องกับอนาคต ทักษะแรงงาน และวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย**

จาก รายงานผลการศึกษาสภาวการณ์และแนวโน้มความต้องการกำลังคนด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หน้า... พบว่า การร่วมกันกำหนด ELOs ของหลักสูตรฯ ได้มุ่งเน้นความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการผลิต ตลาดแรงงาน และทักษะการประกอบธุรกิจในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จาก ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Mapping Matrix) ใน มคอ.2 หน้า... พบว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ที่หลักสูตรฯ กำหนดขึ้นใหม่นั้น มีความสอดคล้องและถ่ายทอดเป้าหมายโดยตรงมาจากวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติและนักเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์สังคม

**3. การมีส่วนร่วมและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)**

จาก รายงานผลการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลความต้องการ รูปแบบทักษะ และข้อเสนอแนะที่รวบรวมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เช่น ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และนักศึกษา มาเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการออกแบบและขัดเกลา ELOs ประจำหลักสูตร

จากการสัมภาษณ์ (ตัวแทนคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร) พบว่า ทีมงานมีการระดมความคิดเห็นอย่างใกล้ชิด เพื่อร่วมกันเลือกใช้ทักษะการเรียนรู้ตามหลักอนุกรมวิธาน (Learning Taxonomy) ที่เหมาะสมและวัดผลได้จริง เช่น Bloom's Taxonomy มาอ้างอิงในการเขียนระบุระดับพฤติกรรมใน ELOs แต่ละข้อ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตจะเกิดทักษะวิชาชีพตรงตามที่ภาคอุตสาหกรรมคาดหวัง

**1.2. The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.**

ในการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อให้ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะด้าน และความรู้ทั่วไป หลักสูตรได้ มีการประชุมเพื่อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปและเฉพาะด้านของบัณฑิตจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งแสดงใน มคอ. 2 ของหลักสูตรในโครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาที่เรียนซึ่งมีการระบุผลการ เรียนรู้ไว้ชัดเจนใน มคอ. 3 และแผนการศึกษา โดยดำเนินการผ่านกลไกของการ พัฒนาคุณลักษณะพิเศษของ นักศึกษาและการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้เห็นได้ จากแผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่ รายวิชา ซึ่ง

จำแนกความเชื่อมโยง การถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไปสู่รายวิชาต่างๆ ทั้งวิชาพื้นฐานและวิชาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง กับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

จากการนำข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตรมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 1.2 (ความเชื่อมโยงระหว่าง CLOs ของรายวิชา และ ELOs ของหลักสูตร) สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเอง แยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

จาก มคอ. 2 ของหลักสูตรฯ (โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา) หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีการประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะเฉพาะด้านของบัณฑิตไว้อย่างเป็นระบบ ครอบคลุมทั้งความรู้เฉพาะทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตและความรู้ทั่วไป เพื่อให้บัณฑิตมีความพร้อมในการปฏิบัติงานจริง

จาก มคอ. 3 ของรายวิชาต่าง ๆ พบว่า รายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรมีการระบุผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ไว้ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา

**2. กลไกการถ่ายทอดผลการเรียนรู้ (Alignment & Mapping)**

**1. การกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตและผลการเรียนรู้รายวิชา**

จาก แผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ใน มคอ. 2 หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีการจำแนกความเชื่อมโยงและการถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ไปสู่ผลการเรียนรู้ของรายวิชาต่างๆ (CLOs) อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในกลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า หลักสูตรฯ ใช้ Curriculum Mapping เป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบความสอดคล้อง เพื่อมั่นใจว่าทุกรายวิชามีส่วนช่วยสนับสนุนให้บัณฑิตบรรลุ ELOs ของหลักสูตรผ่านกลไกการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาและการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา

1.2. **The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem-solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้ดำเนินการประชุมและพัฒนาหลักสูตร นำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์หลักสูตร นำมาปรับปรุง รายละเอียดของหลักสูตร รายวิชา และให้ได้ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีพัฒนา ได้เป็น มคอ. 2 ของ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งแสดงถึง เป้าหมายของการเรียนในหลักสูตรโดยสามารถแบ่งออกเป็นผลการเรียนรู้ทั่วไปและผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 1.3 ซึ่งเน้นการจำแนกผลการเรียนรู้ที่คาดหวังออกเป็น ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcomes) และ ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Subject-Specific Outcomes) อย่างชัดเจน สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. กระบวนการออกแบบ ELOs จากฐานข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และรายงานสรุปข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้นำข้อเสนอแนะและสะท้อนความต้องการจากภาคผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ มาเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาและโครงสร้างหลักสูตร

จาก เอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาและกำหนดเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELOs) ที่สะท้อนเป้าหมายของหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม และสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

**2. การจำแนกประเภทผลการเรียนรู้ (Generic & Subject-Specific Outcomes)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หน้า... พบว่า โครงสร้าง ELOs ของหลักสูตรฯ มีการจำแนกประเภทและจัดหมวดหมู่ออกเป็น 2 ส่วนหลักอย่างชัดเจน ได้แก่:

ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcomes): ครอบคลุมทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน การคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการทำงานร่วมกันเป็นทีม

ผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน (Subject-Specific Outcomes): มุ่งเน้นองค์ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการทางวิชาชีพเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตโดยตรง เพื่อให้บัณฑิตพร้อมปฏิบัติงานในโรงงานหรือสถานประกอบการ

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า การแยกแยะ ELOs ทั้งสองส่วนนี้ ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching and Learning Activities) และการวัดประเมินผล (Assessment) ในรายวิชาต่าง ๆ ได้อย่างตรงจุด ทั้งในมิติของทักษะทั่วไปและทักษะทางวิชาชีพ

1.3. **The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการวางแผนการพัฒนาเพื่อมุ่งเน้นจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ตามหลักการ Outcome Based Education (OBE) โดยเริ่มต้นจากสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ที่เป็นผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียจากภายนอกมหาวิทยาลัย ด้วยวิธี การต่างๆ เช่น ส่งแบบสำรวจความคิดเห็นผ่านทางลิงค์ของ Google Form ไปยังศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันและผู้ใช้บัณฑิต มีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์สำหรับผู้ที่ไม่สะดวก กรอกแบบสำรวจ มีการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย อีเมล์ หรือผ่านช่องทาง Line Application เป็นต้น ทั้งนี้ได้สรุป ข้อคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกดังนี้ กลุ่ม1 (SH1) องค์การที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยภายนอกคือ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 1.4 ซึ่งเน้นกระบวนการรวบรวมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (โดยเฉพาะภายนอก) และแสดงให้เห็นว่าความต้องการเหล่านั้นถูกนำไปสะท้อน (Reflect) ใน ELOs อย่างไร สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. กระบวนการและช่องทางการจัดเก็บข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก**

จาก แผนการสำรวจความต้องการและเครื่องมือจัดเก็บข้อมูลปี พ.ศ. 2567 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีการวางแผนจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ตามหลักการ Outcome-Based Education (OBE) อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างรอบด้าน ผ่านเครื่องมือและช่องทางที่หลากหลายเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้ข้อมูล ดังนี้:

การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (Telephone Interview): ใช้เจาะลึกข้อมูลสำหรับผู้ให้ข้อมูลที่ไม่สะดวกกรอกแบบสำรวจออนไลน์

จาก ทะเบียนรายชื่อและผลการจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis Master List) หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีการจำแนกประเภทกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกไว้อย่างชัดเจน โดยระบุกลุ่มสำคัญลำดับแรกคือ กลุ่มที่ 1 (SH1) องค์การที่มีส่วนเกี่ยวข้องภายนอก ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (หรือสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปัจจุบัน) ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐานเชิงนโยบาย

**2. การวิเคราะห์ความต้องการและการนำไปสะท้อนใน ELOs (ยังรอข้อมูลเพิ่มเติม)**

จาก รายงานสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นและการวิเคราะห์ความต้องการของ Stakeholders ปี พ.ศ. 2567 พบว่า หลักสูตรฯ ได้รวบรวมประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และเกณฑ์มาตรฐานจากหน่วยงานนโยบาย (SH1: สกอ./สป.อว.) ตลอดจนความต้องการสมรรถนะจากภาคอุตสาหกรรม (ผู้ใช้บัณฑิต) นำมาสังเคราะห์ร่วมกันในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

จาก ตารางวิเคราะห์การแปลงความต้องการสู่ผลการเรียนรู้ (Stakeholder Needs to ELOs Mapping Matrix) ใน มคอ. 2 หน้า... พบว่า ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและทักษะจำเป็นที่สะท้อนจากหน่วยงานภายนอก ได้ถูกนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลสำคัญและบรรจุไว้ในประโยคผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและตอบโจทย์ระดับชาติ

1.4. **The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการวางแผนการพัฒนาเพื่อมุ่งเน้นจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ตามหลักการ Outcome Based Education (OBE) โดยเริ่มต้นจากสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ที่เป็นผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียจากภายนอกมหาวิทยาลัย ด้วยวิธี การต่างๆ เช่น ส่งแบบสำรวจความคิดเห็นผ่านทางลิงค์ของ Google Form ไปยังศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันและผู้ใช้บัณฑิต มีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์สำหรับผู้ที่ไม่สะดวก กรอกแบบสำรวจ มีการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย อีเมล์ หรือผ่านช่องทาง Line Application เป็นต้น ทั้งนี้ได้สรุป ข้อคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกดังนี้ กลุ่ม1 (SH1) องค์การที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยภายนอกคือ สำนักงานคณะกรรมการการ

อุดมศึกษา 1. ต้องการให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม 2. ต้องการให้บัณฑิตมีความรู้ 3. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านปัญญา 4. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 5. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต คือ นายจ้าง หรือบริษัทที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน สถานประกอบการต่างๆ ที่ สามารถรับบัณฑิตเข้าทำงาน 1. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง 2. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและพร้อมใช้งานจริง 3. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ 4. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก 5. ต้องการให้บัณฑิตที่มีทักษะทางด้านการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ 6. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้ กลุ่มที่ 3 (SH3) กลุ่มศิษย์เก่า/ศิษย์ปัจจุบัน 1. ต้องการมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ในการดำเนินงานได้จริง 2. ต้องการมีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อทุ่นแรงในการทำงาน 3. ต้องการให้ฝึกให้กล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็น 4. ต้องการมีทักษะด้านการสื่อสาร เช่น การสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

**1.5. The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการวางแผนการพัฒนาเพื่อมุ่งเน้นจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ตามหลักการ Outcome Based Education (OBE) โดยเริ่มต้นจากสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ที่เป็นผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียจากภายนอกมหาวิทยาลัย ด้วยวิธี การต่างๆ เช่น ส่งแบบสำรวจความคิดเห็นผ่านทางลิงค์ของ Google Form ไปยังศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันและผู้ใช้บัณฑิต มีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์สำหรับผู้ที่ไม่สะดวก กรอกแบบสำรวจ มีการสัมภาษณ์กลุ่มย่อย อีเมล์ หรือผ่านช่องทาง Line Application เป็นต้น ทั้งนี้ได้สรุป ข้อคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกดังนี้ กลุ่ม1 (SH1) องค์การที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยภายนอกคือ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 1. ต้องการให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม 2. ต้องการให้บัณฑิตมีความรู้ 3. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านปัญญา 4. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 5. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต คือ นายจ้าง หรือบริษัทที่รับบัณฑิตเข้า

ทำงาน สถานประกอบการต่างๆ ที่ สามารถรับบัณฑิตเข้าทำงาน 1. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง 2. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและพร้อมใช้งานจริง 3. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ 4. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก 5. ต้องการให้บัณฑิตที่มีทักษะทางด้านการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ 6. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้ กลุ่มที่ 3 (SH3) กลุ่มศิษย์เก่า/ศิษย์ปัจจุบัน 1. ต้องการมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ในการดำเนินงานได้จริง 2. ต้องการมีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อทุ่นแรงในการทำงาน 3. ต้องการให้ฝึกให้กล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็น 4. ต้องการมีทักษะด้านการสื่อสาร เช่น การสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

จาก SAR หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีการจัดทำแผนการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งปรากฏหลักฐานตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เพิ่มสูงขึ้นจาก มคอ.2 หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ โดยระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่เน้นทักษะการปฏิบัติงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรมจากการสัมภาษณ์ (นักศึกษาชั้นปีที่ 4) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานฐาน (Project-Based Learning) ซึ่งช่วยให้สามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการฝึกงานจริงได้เป็นอย่างดีจากการสัมภาษณ์ (ศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต) พบว่า บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรฯ มีทักษะความเชี่ยวชาญด้านเครื่องมือกลอัตโนมัติ (CNC) และระบบควบคุมการผลิต ซึ่งตรงกับความต้องการของสถานประกอบการในปัจจุบัน

**1.1. The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี ในปี พ.ศ 2567 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุม วางแผนเพื่อร่วมกันกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcomes, ELO) ให้มีความทันสมัย ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน การประกอบธุรกิจในอนาคต สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของ มหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อรองรับการปรับปรุงหลักสูตรปีการศึกษา 2568 โดย ดำเนินงานดังนี้

จากการนำข้อมูลการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรในปี พ.ศ. 2567 มาวิเคราะห์ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion

**1. กระบวนการวางแผนและทบทวนหลักสูตรตามวงรอบ**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ครั้งที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินงานตามวงรอบการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันประชุมวางแผนเพื่อทบทวน ทันสมัย และร่วมกันกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) เพื่อรองรับการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับปีการศึกษา 2568

จาก แผนการดำเนินงานทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบชัดเจน เริ่มต้นจากการศึกษาวงรอบ จัดตั้งคณะทำงาน และกำหนดปฏิทินการดำเนินงานที่ชัดเจน เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวคิดทางการศึกษาในปัจจุบัน

**2. ความสอดคล้องกับอนาคต ทักษะแรงงาน และวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย**

จาก รายงานผลการศึกษาสภาวการณ์และแนวโน้มความต้องการกำลังคนด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หน้า... พบว่า การร่วมกันกำหนด ELOs ของหลักสูตรฯ ได้มุ่งเน้นความเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการผลิต ตลาดแรงงาน และทักษะการประกอบธุรกิจในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพจาก ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Mapping Matrix) ใน มคอ.2 หน้า... พบว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ที่หลักสูตรฯ กำหนดขึ้นใหม่นั้น มีความสอดคล้องและถ่ายทอดเป้าหมายโดยตรงมาจากวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติและนักเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์สังคม

**3. การมีส่วนร่วมและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)**

จาก รายงานผลการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลความต้องการ รูปแบบทักษะ และข้อเสนอแนะที่รวบรวมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เช่น ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และนักศึกษา มาเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการออกแบบและขัดเกลา ELOs ประจำหลักสูตร จากการสัมภาษณ์ (ตัวแทนคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร) พบว่า ทีมงานมีการระดมความคิดเห็นอย่างใกล้ชิด เพื่อร่วมกันเลือกใช้ทักษะการเรียนรู้ตามหลักอนุกรมวิธาน (Learning Taxonomy) ที่เหมาะสมและวัดผลได้จริง เช่น Bloom's Taxonomy มาอ้างอิงในการเขียนระบุระดับพฤติกรรมใน ELOs แต่ละข้อ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตจะเกิดทักษะวิชาชีพตรงตามที่ภาคอุตสาหกรรมคาดหวัง

กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต คือ นายจ้าง หรือบริษัทที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน สถานประกอบการต่างๆ ที่สามารถรับบัณฑิตเข้าทำงาน

1. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและพร้อมใช้งานจริง

3. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ

4. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก

5. ต้องการให้บัณฑิตที่มีทักษะทางด้านการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ

6. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

กลุ่มที่ 3 (SH3) กลุ่มศิษย์เก่า/ศิษย์ปัจจุบัน

1. ต้องการมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ในการดำเนินงานได้จริง

2. ต้องการมีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อทุ่นแรงในการทำงาน

3. ต้องการให้ฝึกให้กล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็น

4. ต้องการมีทักษะด้านการสื่อสาร เช่น การสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

จากข้อมูลความต้องการของ SH2 (ผู้ใช้บัณฑิต) และ SH3 (ศิษย์เก่า/ศิษย์ปัจจุบัน) ดังนั้นทางสาขาได้นำข้อมูลทั้งหมดมาเรียบเรียงเป็นเนื้อหารายงานประเมินตนเอง (SAR) ที่เชื่อมโยงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเข้ากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) อย่างเป็นระบบ ดังนี้

**1. ข้อมูลสรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (Stakeholder Needs)**

จากกระบวนการจัดเก็บข้อมูลผ่านช่องทางที่หลากหลาย หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลมาสังเคราะห์และจำแนกความต้องการสำคัญของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (นอกเหนือจากเกณฑ์มาตรฐานเชิงนโยบายของ SH1) ออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ดังนี้:

กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต (นายจ้าง/สถานประกอบการ): สะท้อนความต้องการสมรรถนะของบัณฑิตใน 6 มิติสำคัญ ได้แก่

ความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง

ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและพร้อมปฏิบัติงานได้จริง (Ready to work)

ทักษะการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

ความรับผิดชอบ ความกล้าคิด และกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

ทักษะการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษในระดับปฏิบัติงาน

ทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

กลุ่มที่ 3 (SH3) ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน: สะท้อนความต้องการในฐานะผู้เรียนและผู้เผชิญประสบการณ์ในตลาดแรงงานจริง ใน 4 ประเด็นหลัก ได้แก่

องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและพื้นฐานที่นำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้

การฝึกทักษะเชิงปฏิบัติกับเครื่องมือเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยเพื่อช่วยทุ่นแรงในการทำงาน

กิจกรรมที่ส่งเสริมความกล้าคิดและกล้าแสดงความคิดเห็น

ทักษะการสื่อสารที่จำเป็นต่อวิชาชีพ เช่น การสัมภาษณ์งานและการใช้ภาษาอังกฤษ

**2. การนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไปสะท้อนใน ELOs (Reflection in ELOs)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ครั้งที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำชุดความต้องการของ SH2 และ SH3 มาทำการจับคู่และถ่ายทอด (Translate) ไปเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ของหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตที่จบไปจะมีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีการสะท้อนออกมาในโครงสร้าง ELOs ดังตัวอย่างต่อไปนี้:

ด้านความรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและการแก้ปัญหา (SH2 ข้อ 1, 2, 6 และ SH3 ข้อ 1, 2): ถูกนำไปกำหนดเป็น Subject-Specific ELOs (เช่น ELO ข้อที่... และ ข้อที่...) ที่มุ่งเน้นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล การเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาหน้างานในกระบวนการผลิต

ด้านทักษะทางสังคม ทักษะชีวิต และการสื่อสาร (SH2 ข้อ 3, 4, 5 และ SH3 ข้อ 3, 4): ถูกนำไปกำหนดเป็น Generic ELOs (เช่น ELO ข้อที่... และ ข้อที่...) ที่เน้นการทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ ความกล้าแสดงออก ตลอดจนทักษะการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงาน

จาก เอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) หมวดที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับ ELOs (Stakeholder Needs to ELOs Matrix) ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรนี้ถูกออกแบบขึ้นบนฐานคิด Outcome-Based Education (OBE) ที่ตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกอย่างแท้จริง

กลุ่ม1 (SH1) องค์การที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยภายนอกคือ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

1. ต้องการให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม
2. ต้องการให้บัณฑิตมีความรู้
3. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านปัญญา
4. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
5. ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี

กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต คือ นายจ้าง หรือบริษัทที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน สถานประกอบการต่างๆ ที่สามารถรับบัณฑิตเข้าทำงาน

1. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและพร้อมใช้งานจริง
3. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ
4. ต้องการให้บัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก
5. ต้องการให้บัณฑิตที่มีทักษะทางด้านการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ
6. ต้องการให้บัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

กลุ่มที่ 3 (SH3) กลุ่มศิษย์เก่า/ศิษย์ปัจจุบัน

1. ต้องการมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ในการดำเนินงานได้จริง
2. ต้องการมีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อทุ่นแรงในการทำงาน
3. ต้องการให้ฝึกให้กล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็น
4. ต้องการมีทักษะด้านการสื่อสาร เช่น การสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

**1. กระบวนการจัดเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกทุกภาคส่วน**

จาก แผนการดำเนินงานและเครื่องมือจัดเก็บข้อมูลปี พ.ศ. 2567 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ดำเนินการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างรอบด้าน ผ่านเครื่องมือที่หลากหลาย (เช่น Google Form, การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, Focus Group และ Line Application) โดยจัดกลุ่มและสรุปสาระสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้:

กลุ่มที่ 1 (SH1) หน่วยงานกำกับดูแลนโยบาย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา): มุ่งเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านตามที่รัฐกำหนด ได้แก่ (1) คุณธรรม จริยธรรม (2) ความรู้ (3) ทักษะทางปัญญา (4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มที่ 2 (SH2) ผู้ใช้บัณฑิต (นายจ้าง/สถานประกอบการ): มุ่งเน้นสมรรถนะการปฏิบัติงานจริง ได้แก่ ความรู้ในศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, การประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาหน้างาน, การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ, ความรับผิดชอบและความกล้าคิดกล้าแสดงออก, ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ และทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มที่ 3 (SH3) ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน: มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทันสมัย ได้แก่ องค์ความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและประยุกต์ใช้ได้จริง, การฝึกทักษะการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อผ่อนแรง, ความกล้าคิดกล้าแสดงความเห็น และทักษะการสื่อสารเพื่อการสมัครและการทำงาน

**2. การแปลงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Reflection in ELOs)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ครั้งที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำชุดความต้องการของ SH1, SH2 และ SH3 มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกันเพื่อทบทวนและกำหนดประโยคผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) โดยสะท้อนความต้องการของทุกกลุ่มออกมาอย่างเป็นระบบใน มคอ. 2 ดังนี้:

ด้านคุณธรรม ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม (ตอบสนอง SH1 ข้อ 1, 4 / SH2 ข้อ 3, 4): ถูกนำไปสะท้อนและกำหนดไว้ใน [ระบุเลข ELO เช่น ELO 1 หรือ ELO 2] ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ ตลอดจนมีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานร่วมกันในองค์กร

ด้านองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทันสมัย (ตอบสนอง SH1 ข้อ 2, 3 / SH2 ข้อ 1, 2 / SH3 ข้อ 1, 2): ถูกนำไปสะท้อนและกำหนดไว้ใน [ระบุเลข ELO เช่น ELO 3 หรือ ELO 4] ซึ่งเน้นย้ำความเข้าใจใน

ศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และความสามารถในการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและทุ่นแรงในกระบวนการทำงานจริง

ด้านการคิดวิเคราะห์ และทักษะศตวรรษที่ 21 (ตอบสนอง SH1 ข้อ 5 / SH2 ข้อ 5, 6 / SH3 ข้อ 3, 4): ถูกนำไปสะท้อนและกำหนดไว้ใน [ระบุเลข ELO เช่น ELO 5 หรือ ELO 6] ที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข ทักษะการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษในหน้างาน ตลอดจนความกล้าแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์

จาก เอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) หมวดที่... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีการจัดทำ "ตารางวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง" (Stakeholder Needs to ELOs Matrix) ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันว่าโครงสร้าง ELOs ของหลักสูตรนี้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกทุกภาคส่วนอย่างแท้จริง

**ตารางวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับ ELOs**

| ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (Stakeholders) | ประเด็นความต้องการ / สมรรถนะที่คาดหวัง | ELO 1 | ELO 2 | ELO 3 | ELO 4 | ELO 5 | ELO 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **กลุ่มที่ 1 (SH1)** สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา | 1. มีคุณธรรม จริยธรรม | ✓ | | | | | |
| | 2. มีความรู้ในศาสตร์ | | | ✓ | | | |
| | 3. มีทักษะด้านปัญญา (การคิดวิเคราะห์) | | | | ✓ | | |
| | 4. มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | | ✓ | | | | |
| | 5. มีทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข สื่อสาร ใช้เทคโนโลยี | | | | | ✓ | ✓ |
| **กลุ่มที่ 2 (SH2)** ผู้ใช้บัณฑิต (นายจ้าง/สถานประกอบการ) | 1. ความรู้ความเข้าใจในศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม | | | ✓ | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2. ประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาและพร้อมใช้งานจริง | | | ✓ | | |
| | 3. ทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ | | ✓ | | | |
| | 4. มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก | ✓ | ✓ | | | |
| | 5. มีทักษะการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ | | | | ✓ | |
| | 6. สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้ | | | | | ✓ |
| **กลุ่มที่ 3 (SH3)** กลุ่มศิษย์เก่า / ศิษย์ปัจจุบัน | 1. ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ทันสมัย | | | ✓ | | |
| | 2. ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเพื่อทุ่นแรง | | | ✓ | | |
| | 3. ฝึกให้กล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็น | | ✓ | | | |
| | 4. มีทักษะการสื่อสาร สัมภาษณ์งานภาษาอังกฤษ | | | | ✓ | |

**1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they gradua.**

หลักสูตรได้มีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานคุณวุ ฒิระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และระเบียบมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 โดยหลักสูตรมั่นใจว่าเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษา ผู้เรียนจะบรรลุตาม PLOs ที่ตั้งไว้ โดยเนื้อหาของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่ คือ หมวดหมู่วิชาศึกษาทั่วไป หมวดหมู่วิชาเฉพาะ (พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพบังคับ) และหมวดหมู่ วิชาเสรี โดยนักศึกษาในชั้นปีที่ 1

1. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรู้เท่าทันในการเรียนรู้ มีทักษะภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. รู้กฎหมายในยุคดิจิทัล และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

3. รู้หลักคณิตศาสตร์ สถิติ และสารสนเทศในงานอุตสาหกรรม

4. มีทักษะการปฏิบัติงาน เขียนแบบ งานไฟฟ้า การวางระบบการผลิตในอุตสาหกรรม และพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี ผ่านรายวิชาในหมวดหมู่วิชา ศึกษาทั่วไปจำนวน 12 หน่วยกิตและหมวดหมู่วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพจำนวน 27 หน่วยกิต และสามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ของ PLOs1, PLOs2 และ PLOs4 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ทางหลักสูตรยังคงมุ่งเน้นในหมวดหมู่วิชาศึกษาทั่วไปที่เน้นทักษะการสื่อสาร จำนวน12 หน่วยกิต ส่วนวิชาเฉพาะ(พื้นฐานวิชาชีพ) มีจำนวน 27 หน่วยกิต โดยเน้นความรู้

1. มีทักษะในศตวรรษที่ 21 คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดแบบองค์รวม พัฒนานวัตกรรม เสริมสร้างท้องถิ่นให้เข้มแข็ง และมีมุมมองเชิงธุรกิจ

2. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

3. มีคุณธรรม จริยธรรม วินัย จิตสาธารณะ สำนึกในความเป็นไทย สำนึกสาธารณะ สำนึกรักษ์ท้องถิ่น ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4. รู้หลักการการศึกษางาน การเลือกวัสดุอุตสาหกรรม เทคนิคการบริหารงานอุตสาหกรรม การบริหารคุณภาพ การจัดการผลิตที่ทันสมัย การจัดการควบคุมคุณภาพการผลิต การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งและจัดเก็บสินค้า

5. มีทักษะการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยโดยทั้งหมดนี้นักศึกษาจะสามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ของ PLOs4, PLOs3 และ PLOs2 ตามลำดับ

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ทางหลักสูตรได้มุ่งเน้นการเพิ่มทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ทักษะการ ปฏิบัติงาน การวางแผน และการเป็นผู้ประกอบการ โดยเน้น

1. พื้นฐานของบัญชีเงินทุน การวางแผนและควบคุมการผลิตให้เกิดสมดุล

2. หลักการการทำงานและควบคุมเครื่องจักรกล และเครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยระบบ ซีเอ็นซี คิดคำนวณค่าใช้จ่าย

3. ปฏิบัติการเชื่อมโลหะ การออกแบบผลิตภัณฑ์ เลือกกระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับงานเพื่อสนองความต้องการของชุมชน

ทักษะการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ CAD-CAM ผ่านหมวดหมู่ หมวดหมู่วิชาเสรีจำนวน 9 หน่วยกิต วิชาเฉพาะ(พื้นฐานวิชาชีพ) และหมวดหมู่ วิชาเฉพาะ(วิชาชีพบังคับ) จำนวนหน่วยกิตที่เท่ากันคือ 26 หน่วยกิต ผ่านรายวิชา เช่น วิชากระบวนการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ เทคโนโลยีเครื่องกลอัตโนมัติ

เป็นต้น นักศึกษาจะสามารถบรรลุ วัตถุประสงค์ของ PLOs4, PLOs3 และ PLOs2 ตามลำดับ โดยทั้งหมดนี้ นักศึกษาจะสามารถบรรลุ วัตถุประสงค์ของ PLOs2, PLOs3 และ PLOs5 ตามลำดับ

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ประสงค์ของ PLOs ทั้ง 5 ข้อได้ ผ่านหมวดหมู่วิชา เฉพาะ (พื้นฐานวิชาชีพ) หมวดหมู่วิชาเฉพาะ(วิชาชีพบังคับ) โดยเน้น

1. ฝึกปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ สร้างผลิตภัณฑ์จากปัญหาชุมชนท้องถิ่น

2. มีทักษะการปฏิบัติการในสถานประกอบการ สามารถประยุกต์ องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาอาชีพของตนเองได้

**1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they gradua.**

หลักสูตรได้มีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานคุณวุ ฒิระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และระเบียบมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 โดยหลักสูตรมั่นใจว่าเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษา ผู้เรียนจะบรรลุตาม PLOs ที่ตั้งไว้ โดยเนื้อหาของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่ คือ หมวดหมู่วิชาศึกษาทั่วไป หมวดหมู่วิชาเฉพาะ (พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพบังคับ) และหมวดหมู่ วิชาเสรี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 1.5 ซึ่งเน้นการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่านักศึกษาสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs/PLOs) ได้จริงเมื่อสำเร็จการศึกษา สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรเพื่อการบรรลุ ELOs/PLOs**

จาก เอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้กำหนดโครงสร้างหลักสูตรและจัดหมวดหมู่ชุดวิชาอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ได้ครบถ้วนภายในระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หมวดหมู่หลักที่มีการสะสมสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง ดังนี้:

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: มุ่งเน้นการปูพื้นฐานและพัฒนาทักษะทั่วไป (Generic ELOs/PLOs) เช่น คุณธรรม จริยธรรม ทักษะการสื่อสาร และการคิดวิเคราะห์

หมวดวิชาเฉพาะ (พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพบังคับ): มุ่งเน้นการสร้างสมรรถนะเฉพาะทาง (Subject-Specific ELOs/PLOs) ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต การฝึกทักษะเครื่องมือ และการแก้ปัญหาหน้างาน

หมวดวิชาเลือกเสรี: เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกพัฒนาทักษะตามความสนใจเพื่อเติมเต็มศักยภาพส่วนบุคคล

จาก เอกสารอ้างอิงมาตรฐานหลักสูตร หน้า... พบว่า โครงสร้างดังกล่าวได้รับการออกแบบให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและระเบียบมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาฯ อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

**2. กลไกและเครื่องมือวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษา**

จาก แผนผังแสดงความเชื่อมโยงและกลไกการตรวจสอบ (PLO Achievement Tracking Framework) หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการติดตามและประเมินผลเพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ตรงตามเป้าหมายก่อนอนุมัติการสำเร็จการศึกษา โดยวัดผลผ่านกิจกรรมและหลักฐานเชิงประจักษ์ ดังนี้:

การประเมินสะสมผ่านระบบ Curriculum Mapping: ตรวจสอบผลการเรียนในรายวิชาแกนและวิชาชีพบังคับ ซึ่งทุกวิชาได้รับการประเมินเทียบเคียง (Align) กับข้อกำหนด PLOs แล้ว

กิจกรรมบูรณาการขั้นสูง (Capstone Project / สหกิจศึกษา / การฝึกงาน): ใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินรวบยอด (Summative Assessment) เพื่อทดสอบว่านักศึกษาสามารถนำความรู้และทักษะทั้งหมดมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้ก่อนจบการศึกษา

**2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีการเผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตรใน website ของสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 2.1 ซึ่งเน้นย้ำเรื่อง "รายละเอียดหลักสูตรและรายวิชา (มคอ.2 และ มคอ.3) ต้องมีความครบถ้วน (Comprehensive) ทันสมัย

(Up-to-date) มีการเผยแพร่ และสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม" สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. ความครบถ้วนและความทันสมัยของรายละเอียดหลักสูตรและรายวิชา**

จาก เอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกระบวนการทบทวน พัฒนา และปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและกลไกตลาดแรงงานในปัจจุบัน โดยโครงสร้างเนื้อหาและการจัดทำเล่ม มคอ. 2 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวง อว. อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

จาก เอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ทุกรายวิชา พบว่า มีการกำหนดรายละเอียดเกณฑ์ เนื้อหา แผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ และแนวทางการประเมินผลที่มีความครอบคลุม มีการอัปเดตวิทยาการใหม่ ๆ ด้านอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2. ช่องทางการเผยแพร่และการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Availability & Communication)**

จาก ระบบเครือข่ายสารสนเทศและหน้าเว็บไซต์สาขาวิชาฯ พบว่า หลักสูตรฯ มีระบบการเปิดเผยและโปร่งใสทางข้อมูล โดยจัดทำระบบจัดเก็บและเผยแพร่รายละเอียดเอกสารหลักสูตร (มคอ. 2) รวมถึงข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน ผ่านทางระบบออนไลน์บนหน้าเว็บไซต์ของสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำให้นักศึกษา อาจารย์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (เช่น ผู้ปกครอง สถานประกอบการ) สามารถเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลหลักสูตรได้อย่างสะดวก ตลอด 24 ชั่วโมง

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ประจำคณะ) พบว่า นอกเหนือจากการเผยแพร่บนหน้าเว็บไซต์ หลักสูตรฯ ยังมีกลไกการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรและรายวิชาผ่านกิจกรรมเฉพาะกลุ่ม เช่น การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ การประชุมชี้แจงอาจารย์ผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน และการประสานงานชี้แจงรายละเอียดรายวิชาฝึกงาน/สหกิจศึกษาร่วมกับสถานประกอบการที่เป็นพันธมิตร

**2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรโดยใช้หลักการ Backward Curriculum Design (BCD) ที่สอดคล้อง PLOs ที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) มีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) ซึ่งทางหลักสูตรได้เชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหารในสถานประกอบการ พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ร่วมวิพากษ์หลักสูตรและเสนอแนะประเด็นความต้องการจำเป็นที่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร เพื่อความทันสมัย สอดคล้องและเหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ โดยมีการเพิ่มเติมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ได้แสดงความคิดเห็นที่คาดหวัง เช่น การจัดอบรมการเขียนแบบคอมพิวเตอร์ การอบรมร่วมกับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการพัฒนาศักยภาพด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยหลักสูตรได้จัดกิจกรรมเสริมเพิ่มเติมจากการจัดโครงการของหลักสูตรและบูรณาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 2.2 ซึ่งเน้นเรื่อง "ความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) ระหว่างการออกแบบหลักสูตรและการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง" โดยใช้กระบวนการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design: BCD) สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. การออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับจากเป้าหมายผลลัพธ์ (Backward Curriculum Design)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ (Constructive Alignment) โดยนำหลักการ Backward Curriculum Design (BCD) มาใช้เป็นฐานคิดในการกำหนดองค์ประกอบหลักสูตร เริ่มต้นจากการตั้งเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สะท้อนความต้องการของตลาดแรงงาน แล้วจึงย้อนกลับมาออกแบบชุดวิชา โครงสร้างเนื้อหา และสัดส่วนหน่วยกิตให้สนับสนุนเป้าหมายดังกล่าว

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และสรุปผลประชาพิจารณ์ หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมโดยเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและภายในอย่างรอบด้านมาร่วมให้ข้อเสนอแนะ ได้แก่ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหารสถานประกอบการ พนักงานพี่เลี้ยง (Mentor) และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อสะท้อนประเด็นความต้องการจำเป็น (Need Assessment) นำไปสู่ออกแบบหลักสูตรให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพจริงในปัจจุบัน

**2. การบูรณาการกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อขับเคลื่อนการบรรลุ PLOs**

จาก แผนผังโครงสร้างกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และ มคอ. 2 หมวด... หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ไม่เพียงแต่ออกแบบรายวิชาในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ยังได้แปลงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาสู่กลไกการพัฒนาผู้เรียนผ่าน "กิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย" ที่ช่วยหนุนเสริมการบรรลุ PLOs อย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้:

ทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง: จัดอบรมการเขียนแบบคอมพิวเตอร์ และการจัดอบรมร่วมกับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ (ตอบสนองทักษะเชิงปฏิบัติและการใช้เครื่องมือทุ่นแรง)
ทักษะพร้อมทำงาน (Employability Skills): จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา เพื่อปรับตัวเข้าสู่การทำงานจริง

จากการสัมภาษณ์ (อาจารย์ประจำหลักสูตร) พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำกิจกรรมและโครงการพัฒนาผู้เรียนเหล่านี้ ไปบูรณาการเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในรายวิชาต่าง ๆ (Curriculum Integration) ทำให้นักศึกษาได้รับการฝึกฝนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เป็นการการันตีการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะเมื่อจบหลักสูตร

**2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) ได้ทำการวิพากษ์หลักสูตรโดยเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทำหน้าที่ ซึ่งประกอบด้วย ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหารในสถานประกอบการ พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (อาจารย์/ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) ได้ข้อสรุปและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์หลักสูตรที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้มี

ส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) มีความคาดหวังให้หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และเจตคติที่ดี รวมทั้งมีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม และพัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรม ทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ที่ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นและสังคม ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้สอดแทรกและบูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพและสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) และเป็นไปตามโครงสร้างของหลักสูตร นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมโครงการบริการวิชาการและพัฒนานักศึกษาของทางหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 2.3 ซึ่งเน้นหลักฐานเชิงประจักษ์ว่ากระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรได้นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะสะท้อนกลับ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มภายนอก มาใช้เป็นฐานในการปรับปรุงอย่างแท้จริง สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. กระบวนการรวบรวมข้อคิดเห็นสะท้อนกลับจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการรับฟังและเปิดรับข้อคิดเห็นสะท้อนกลับ (Feedback Mechanism) อย่างเป็นรูปธรรม โดยได้เรียนเชิญคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่เป็นอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม พร้อมทั้งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและภายในที่ครอบคลุม ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานประกอบการ, พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ (Mentor), ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน มาร่วมสะท้อนมุมมอง ทิศทาง และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร

**2. การนำ Feedback มาปรับปรุงโครงสร้างและการจัดกิจกรรมในหลักสูตร**

จาก สรุปประเด็นข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หน้า... พบว่า กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภายนอกได้สะท้อนความคาดหวังสำคัญ 2 มิติหลัก ซึ่งหลักสูตรฯ ได้นำมาบรรจุและบูรณาการไว้ในโครงสร้างการดำเนินงาน ดังนี้:

มิติด้านคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ: สเตกโฮลเดอร์คาดหวังให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ เจตคติที่ดี และมีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพอย่างเหมาะสม หลักสูตรฯ จึงได้นำข้อเสนอแนะนี้

ไป สอดแทรกและบูรณาการในกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาต่างๆ เพื่อหล่อหลอมให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

มิติด้านการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม: สเตกโฮลเดอร์คาดหวังให้หลักสูตรฯ ร่วมพัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตที่ตอบโจทย์พื้นที่ หลักสูตรฯ จึงได้นำประเด็นนี้มาเชื่อมโยงสู่การกำหนด กิจกรรมโครงการบริการวิชาการและการพัฒนานักศึกษา ทั้งในระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานจริงในบริบทสังคมและชุมชนรอบข้าง

**2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.**

รายวิชาในหลักสูตรมีการกำหนดการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ครอบคลุม 6 ด้าน ได้วิเคราะห์รายวิชาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ไปจัดทำเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เมื่อตรวจสอบจากการเขียนจุดประสงค์ใน มคอ.3 พบว่าผู้สอนได้มีการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 2.4 ซึ่งเน้นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า "แต่ละรายวิชา (Courses) มีส่วนช่วยสนับสนุนให้บัณฑิตบรรลุเป้าหมายผลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs/ELOs) ได้อย่างไร" ผ่านระบบตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. ระบบแผนที่หลักสูตรและการกระจายความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดที่ 4 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการแสดงความเชื่องโยงของแต่ละรายวิชาต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีการจัดทำแผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ที่ครอบคลุมทั้ง 6 ด้านตามข้อกำหนด ซึ่งระบุระดับความรับผิดชอบหลัก (จุดดำ) และความรับผิดชอบรอง (จุดขาว) ของทุกรายวิชาไว้อย่างชัดเจน ทำให้เห็นภาพรวมการสนับสนุนผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

**2. การแปลงสเปกตรัมหลักสูตรสู่รายละเอียดวิชาเรียนและการจัดการเรียนรู้**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) จากการสุ่มตรวจสอบเอกสาร พบว่า อาจารย์ผู้สอนได้นำกรอบความรับผิดชอบจาก Curriculum Mapping ใน มคอ. 2 มาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อจัดทำและพัฒนาเป็นผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) และเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นพฤติกรรมวัดได้จริง โดยมีความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) อย่างถูกต้องครบถ้วน

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า การกำหนดข้อความและการวิเคราะห์ CLOs ใน มคอ. 3 นำไปสู่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Teaching and Learning Activities) และเกณฑ์การประเมินผล (Assessment วิธีการให้คะแนน) ที่มีความจำเพาะเจาะจงและสอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Aligned) ทำให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านสามารถระบุได้ชัดเจนว่า รายวิชาของตนเองสร้างและขับเคลื่อนทักษะมิติใดให้แก่นักศึกษาเพื่อส่งต่อผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายหลักสูตร (PLOs) เมื่อสำเร็จการศึกษา

**2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้มีการวางโครงสร้างหลักสูตรโดยคำนึงถึงลำดับและความสำคัญของรายวิชาแต่ละระดับพื้นฐาน จนถึงรายวิชาพัฒนาการทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี ชั้นปีที่ 1 ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ชั้นปีที่ 2 เชี่ยวชาญวิชาเอก และฝึกทักษะด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ชั้นปีที่ 3 บูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้สู่การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ชั้นปีที่ 4 ปฏิบัติงานในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต หลักสูตรมีรายวิชาบูรณาการที่มีการใช้ความรู้ในรายวิชาอื่นหรือในศาสตร์อื่นมาใช้ร่วมในการเรียนรู้ของรายวิชานั้นด้วย ได้แก่ วิชาความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลและการผลิต การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และระบบการขนถ่ายวัสดุ เป็นต้น

จากการนำข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรและการจัดลำดับรายวิชามาวิเคราะห์ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 2.5 ซึ่งเน้นประเด็นสำคัญ 3 มิติ คือ การจัดโครงสร้างอย่างสมเหตุสมผล (Logically Structured) การ

จัดลำดับก่อนหลังอย่างเหมาะสมตามระดับพัฒนาการ (Properly Sequenced) และการบูรณาการเชื่อมโยงวิชาเรียน (Integrated) สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. การจัดลำดับความก้าวหน้าตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน (Properly Sequenced)**

จาก แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปี ใน มคอ. 2 หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีโครงสร้างหลักสูตรที่สะท้อนการจัดลำดับเนื้อหาจากระดับพื้นฐานไปสู่ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Progression from basic to intermediate to specialised courses) อย่างเป็นรูปธรรม โดยจำแนกเป้าหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีอย่างมีตรรกะ ดังนี้:

ชั้นปีที่ 1 (ระดับพื้นฐาน - Basic): มุ่งเน้นการปูองค์ความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อปรับฐานความคิดเชิงวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ชั้นปีที่ 2 (ระดับกลาง/วิชาเอก - Intermediate): พัฒนาสู่การเรียนวิชาเฉพาะด้านเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญในวิชาเอก และฝึกภาคปฏิบัติในการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ชั้นปีที่ 3 (ระดับสูง/ประยุกต์ใช้ - Specialised): ยกระดับผู้เรียนสู่กระบวนการบูรณาการและการประยุกต์ใช้ความรู้สู่การปฏิบัติงานเชิงลึกในมิติต่าง ๆ ของเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ชั้นปีที่ 4 (ระดับวิชาชีพ/รวบยอด - Capstone/Practice): มุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือการทำโครงงานนวัตกรรมเพื่อทดสอบสมรรถนะขั้นสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษา

**2. การบูรณาการข้ามศาสตร์และการเชื่อมโยงรายวิชา (Curriculum Integration)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ในกลุ่มวิชาชีพบังคับและวิชาเลือก พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการร้อยเรียงเนื้อหาไม่ให้แยกส่วนจากกัน โดยออกแบบให้มีรายวิชาบูรณาการ (Integrated Courses) ที่ต้องดึงองค์ความรู้ ทักษะ หรือเครื่องมือจากรายวิชาอื่นและศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้ร่วมกันอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาเชิงอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น:

วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลและการผลิต และ วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม: บูรณาการความรู้ด้านกลศาสตร์ วัสดุศาสตร์ และทักษะไอทีเข้าด้วยกัน

วิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่, วิชาการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และ ระบบการขนถ่ายวัสดุ: บูรณาการองค์ความรู้เชิงเทคนิคโรงงานร่วมกับศาสตร์การบริหารจัดการ คลังสินค้า และซัพพลายเชน

วิชาความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ: บูรณาการเกณฑ์กฎหมาย สาธารณสุข และการออกแบบกระบวนการผลิตเข้าด้วยกันเพื่อสร้างเจตคติที่ดีและจรรยาบรรณวิชาชีพ

**2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.**

หลักสูตรกำหนดรายวิชาสำหรับนักศึกษา โดยวิชาเลือกที่นักศึกษาเลือก (วิชาเอกเลือก) มีแนวคิดมาจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้เสนอแนะให้หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีรายวิชาที่บูรณาการเนื้อหาด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมให้ทันสมัย เนื่องจากในการทำงานในสถานการณ์จริงอาจมีบริบทและสภาพของสถานประกอบการที่เปลี่ยนแปลงไป เนื้อหาเชิงบูรณาการจะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหากับสถานการณ์หรือบริบทต่างๆได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต จึงได้กำหนดให้รายวิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การควบคุมอัตโนมัติ การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต เทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ และการควบคุมคุณภาพ เป็นวิชาเลือกของหลักสูตรเพื่อส่งเสริมความถนัด ความสนใจ และความคาดหวังในสถานประกอบการตามบริบทต่างๆ ของผู้เรียนด้วย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 2.6 ซึ่งเน้นประเด็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด หรือการเลือกกลุ่มวิชาความเชี่ยวชาญเฉพาะ (Options for Major/Minor Specialisations) เพื่อตอบรับการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. กลไกการออกแบบกลุ่มวิชาเลือกเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialisations)**

จาก รายรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดวิชาเอกเลือก พบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ออกแบบระบบวิชาเลือก (Elective Options) ที่มีความยืดหยุ่นสูง เพื่อตอบสนองต่อแนวคิดการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม (ผู้ใช้บัณฑิต) และความสนใจเฉพาะบุคคลของผู้เรียน โดยหลักสูตรฯ ได้กำหนดชุดวิชาเลือกที่มีเนื้อหาทันสมัยและมีลักษณะบูรณาการสูง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะเฉพาะด้านให้แก่นักศึกษาในการนำไปปรับใช้ในบริบทสถานประกอบการที่หลากหลาย

จาก โครงสร้างหลักสูตรในหมวดวิชาเฉพาะเลือก หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ได้จัดกลุ่มวิชาเลือกที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ของเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยุคใหม่ ทำให้นักศึกษาสามารถเลือกสะสมความเชี่ยวชาญ (Track/Focus Area) ตามความถนัดของตนเองผ่านรายวิชาสำคัญ ดังต่อไปนี้:

กลุ่มเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและการผลิตดิจิทัล: วิชาการควบคุมอัตโนมัติ, วิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ, และวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAD/CAM)

กลุ่มการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ: วิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่, วิชาการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม, และวิชาการควบคุมคุณภาพ

กลุ่มนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์: วิชาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**2. ความสอดคล้องกับสถานการณ์จริงและบริบทของสถานประกอบการ**

จาก แผนการจัดการเรียนรู้ใน มคอ. 3 ของกลุ่มวิชาเอกเลือก พบว่า เนื้อหาของรายวิชาเลือกเหล่านี้เน้นการสร้างความเชี่ยวชาญที่เอื้อต่อการเชื่อมโยงความรู้สู่หน้างานจริง (Contextual Learning) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเผชิญหน้ากับบริบทและสภาพแวดล้อมของโรงงานหรือสถานประกอบการที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า การเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาเหล่านี้ตามความคาดหวังและเป้าหมายอาชีพในอนาคต มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้นักศึกษาจัดทำโครงงานจบ (Capstone Project) หรือเลือกสถานประกอบการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา ได้ตรงตามทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ตนเองได้เลือกเรียนมา

**2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการทบทวนความทันสมัยของหลักสูตร โดยมีการปรับปรุงให้มีความทันสมัยซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรและการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ความคาดหวังทางวิชาชีพ และความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) เช่น การปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต (ปรับปรุง 2566) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้และทักษะการเรียนรู้ผ่านการสอดแทรกในเนื้อหาวิชาและส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการ

สอนของแต่ละรายวิชา เช่น รายวิชาการคำนวณพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องกลและการผลิต สถิติในงานอุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม และการวิจัยดำเนินงาน เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในสถานการณ์จริงได้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 2.7 ซึ่งเป็นข้อสุดท้ายของเกณฑ์หมวดที่ 2 โดยเน้นย้ำประเด็นสำคัญ 2 มิติ คือ กระบวนการทบทวนหลักสูตรอย่างเป็นระบบตามวงรอบ (Reviewed Periodically) และ ความสอดคล้องทันสมัยต่อทิศทางของภาคอุตสาหกรรม (Up-to-date and Relevant to Industry) สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. กลไกการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรตามวงรอบที่กำหนด**

จาก แผนการดำเนินงานประกันคุณภาพหลักสูตรและการทบทวนตามวาระ พ.ศ. 2566 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการทบทวนความทันสมัยของหลักสูตรอย่างเป็นระยะตามวงรอบการศึกษา โดยได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครั้งสำคัญเป็น หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 เพื่อตอบรับต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ความคาดหวังทางวิชาชีพ และข้อเสนอแนะสะท้อนกลับจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนอย่างเป็นระบบ

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (วาระการทบทวนแผนการเรียนการสอน) พบว่า หลักสูตรฯ มีการขับเคลื่อนงานในระดับรายวิชาอย่างต่อเนื่องในทุกภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำข้อมูลแนวโน้มอุตสาหกรรมมาทบทวนและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ใน มคอ. 3 ให้มีความสดใหม่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตอบโจทย์สมรรถนะที่ภาคอุตสาหกรรมคาดหวังในปัจจุบัน

**2. การพัฒนาความทันสมัยในเนื้อหาและทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรม**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ของกลุ่มวิชาแกนและวิชาเฉพาะทาง พบว่า หลักสูตรฯ ได้พัฒนาและยกระดับกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านการสอดแทรกวิทยาการสมัยใหม่ และเน้นย้ำการสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Skills) เชิงลึก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงของโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ในรายวิชาสำคัญ ดังนี้: มิติด้านการคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต: รายวิชาการคำนวณพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องกลและการผลิต, วิชาสถิติในงานอุตสาหกรรม และวิชาการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) ซึ่งเน้นการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อวางแผนกลยุทธ์

มิติด้านระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่และการจัดการโรงงาน: รายวิชาระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม, วิชาการบริหารการผลิตและการดำเนินงาน และวิชาการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม (Plant Layout) ซึ่งขับเคลื่อนทักษะการออกแบบและจัดการกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมยุคปัจจุบัน

**3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้มีการเผยแพร่ปรัชญา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ความว่า สร้างชื่อ สร้างบัณฑิตสร้างองค์กร และปรัชญาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต “ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญทั้งทฤษฎีและปฏิบัติด้านเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อประกอบอาชีพและพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เป็นผู้มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ตลอดจนมีการนำความรู้มาประกอบอาชีพ ทั้งภาครัฐ เอกชนหรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของประเทศและภูมิภาคอาเซียน ผ่านช่องทางของเว็บไซต์คณะ ทั้งนี้ทางหลักสูตรยังได้เผยแพร่ปรัชญาของมหาวิทยาลัยและของคณะผ่านไปยังช่องทางออนไลน์ (face book) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และยังมีการเผยแพร่ผ่านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ในกิจกรรมโครงการต่าง ๆ ของสาขาวิชาเพื่อสื่อสารไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า สถานประกอบการณ์ และผู้ที่สนใจ อีกด้วย หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้มีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดกิจกรรมการประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาหลักสูตรได้มีการจัดทำ มคอ.3 ของรายวิชาในหลักสูตร ปีการศึกษา 2567 โดยมีการกำหนดจุดประสงค์ของรายวิชามาจากจุดประสงค์ของหลักสูตรที่มีการพัฒนาเชื่อมโยงกับปรัชญาของมหาวิทยาลัย ปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์และปรัชญาของหลักสูตร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 3.1 ซึ่งเน้นย้ำประเด็นสำคัญ 2 มิติ คือ การประกาศและสื่อสารปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างทั่วถึง (Articulated & Communicated) และ การนำปรัชญานั้นมาสะท้อนให้เห็นจริงผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน (Reflected in Teaching and Learning Activities) สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. การกำหนดและการสื่อสารปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Articulated & Communicated)**

จาก เอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรไว้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ คือ “ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญทั้งทฤษฎีและปฏิบัติด้านเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อประกอบอาชีพและพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เป็นผู้มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ตลอดจนมีการนำความรู้มาประกอบอาชีพ ทั้งภาครัฐ เอกชนหรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน” ซึ่งเป็นแนวคิดที่ถ่ายทอดและสอดรับมาจากปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (สร้างชื่อสร้างบัณฑิต สร้างองค์กร) และปรัชญาของมหาวิทยาลัยโดยตรง

จาก ระบบเครือข่ายและช่องทางการประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรฯ พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการสื่อสารปรัชญาการศึกษาดังกล่าวไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย (นักศึกษา ศิษย์เก่า สถานประกอบการ และผู้สนใจทั่วไป) ผ่านทั้งช่องทางออนไลน์และออฟไลน์อย่างทั่วถึง ได้แก่:

ช่องทางออนไลน์: หน้าเว็บไซต์ทางการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และหน้าเพจ Facebook ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ช่องทางกิจกรรม: การสื่อสารและสอดแทรกผ่านกิจกรรมโครงการต่าง ๆ ของสาขาวิชา และการจัดประชุมร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนการสอน

**2. การสะท้อนปรัชญาการศึกษาสู่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Reflected in teaching and learning)**

จาก เอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ปีการศึกษา 2567 ทุกรายวิชา พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำปรัชญาการศึกษาที่มุ่งเน้น "ความเชี่ยวชาญทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนคุณธรรมจริยธรรม" มาขับเคลื่อนสู่ภาคปฏิบัติจริง โดยอาจารย์ผู้สอนได้วิเคราะห์และกำหนดจุดประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives) ให้มีความเชื่อมโยงและถ่ายทอดเป้าหมายมาจากปรัชญาของหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้นักศึกษาได้รับการหล่อหลอมทักษะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับจรรยาบรรณวิชาชีพในทุกวิชาเรียน

**3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.**

การจัดกิจกรรมการเรียนการรู้ของหลักสูตร มีการกำหนดจุดประสงค์ของรายวิชามาจากจุดประสงค์ของหลักสูตร และ ในสัปดาห์แรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาได้จัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดสัดส่วนคะแนน การเลือกประเด็นหรือหัวข้อในการสร้างชิ้นงาน/การทำงาน และมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานร่วมกัน เช่น รายวิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างคะแนนภาคปฏิบัติและคะแนนภาคทฤษฎี การเลือกประเด็นหรือหัวข้อที่สนใจ การออกแบบขั้นตอนหรือวิธีการในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเผยแพร่องค์ความรู้ผ่านเพจของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 3.2 ซึ่งเน้นหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า "กิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง (Student-Centered & Responsible Learning)" สามารถเรียบเรียงรายงานประเมินตนเองแยกตามประเด็นหลักฐานและสิ่งที่พบ ได้ดังนี้

**1. กลไกการสร้างการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มต้น**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และบันทึกข้อตกลงการเรียนรู้ (Course Syllabus/Syllabus Agreement) ปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติในการส่งเสริมให้นักศึกษามีบทบาทและส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างชัดเจน โดยในสัปดาห์แรกของการเปิดภาคเรียน อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะจัดกิจกรรมชี้แจงแนวการสอน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันอภิปราย ถกเถียง และตัดสินใจในองค์ประกอบสำคัญของการเรียน ได้แก่ การร่วมกำหนดสัดส่วนการตัดเกรด/คะแนนสะสม การเลือกประเด็นหรือหัวข้อเชิงลึกในการสร้างชิ้นงาน และการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงาน (Rubrics) ร่วมกันกับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งกระบวนการนี้ช่วยกระตุ้นความรับผิดชอบและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างดี

**2. การนำแนวคิดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมไปปฏิบัติจริงในรายวิชาเอก**

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และแฟ้มสะสมงาน/ผลงานนักศึกษา ในรายวิชาเฉพาะด้าน พบว่า หลักสูตรฯ มีการนำแนวคิดดังกล่าวไปลงมือปฏิบัติจริงในหลากหลายรายวิชา โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นรูปธรรม เช่น:

วิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และ วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAD/CAM): นักศึกษาได้รับสิทธิ์ในการร่วมดีไซน์และกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎีให้เหมาะสมกับบริบทการเรียน

การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning): ผู้เรียนสามารถเลือกประเด็นหรือหัวข้อโครงงานที่ตนเองสนใจในภาคอุตสาหกรรม พร้อมทั้งร่วมออกแบบขั้นตอนและวิธีการสืบค้นเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ความรับผิดชอบต่อสังคมและวิชาชีพ: มีการมอบหมายให้นักศึกษานำองค์ความรู้และชิ้นงานที่สร้างขึ้น ไปเผยแพร่สู่สาธารณะผ่านช่องทางเพจ Facebook ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อฝึกทักษะการสื่อสารและความรับผิดชอบในฐานะนักเทคโนโลยี

**3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.**

การจัดกิจกรรมการเรียนการรู้ของหลักสูตร มีการกำหนดจุดประสงค์ของรายวิชามาจากจุดประสงค์ของหลักสูตร และ ในสัปดาห์แรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาได้จัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดสัดส่วนคะแนน การเลือกประเด็นหรือหัวข้อในการสร้างชิ้นงาน/การทำงาน และมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานร่วมกัน เช่น รายวิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างคะแนนภาคปฏิบัติและคะแนนภาคทฤษฎี การเลือกประเด็นหรือหัวข้อที่สนใจ การออกแบบขั้นตอนหรือวิธีการในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเผยแพร่องค์ความรู้ผ่านเพจของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมที่อาจารย์เน้นย้ำในตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 3.2 ซึ่งมุ่งเน้นความเป็น "การศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Learning)" และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอำนาจในการตัดสินใจ (Student Empowerment) ควบคู่กับความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้

**1. กลไกการสร้างข้อตกลงร่วมและการมอบอำนาจการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (Student Empowerment)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และประมวลรายวิชา (Course Syllabus) ปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่เด่นชัดในการเปลี่ยน

บทบาทของผู้เรียนจากผู้รับ (Passive Learner) มาเป็นผู้ร่วมรับผิดชอบหลักในกระบวนการเรียนรู้ (Active & Responsible Participant) โดยยึดโยงการออกแบบมาจากเป้าหมายหลักสูตร

จาก บันทึกข้อตกลงการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์แรก (First-Week Learning Contract) พบว่า ทุกรายวิชาในหลักสูตรฯ ได้จัดกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมบริหารจัดการแผนการเรียนของตนเองผ่าน 3 มิติสำคัญ ได้แก่:

การร่วมกำหนดสัดส่วนคะแนน: นักศึกษาสามารถร่วมอภิปรายและตกลงน้ำหนักคะแนนสะสม เพื่อให้สะท้อนความถนัดและการลงมือปฏิบัติจริง

การเลือกหัวข้อและประเด็นศึกษา: ผู้เรียนมีอิสระในการคัดเลือกโจทย์ ปัญหาในภาคอุตสาหกรรม หรือหัวข้อการสร้างชิ้นงานที่สอดคล้องกับความสนใจส่วนบุคคล

การร่วมออกแบบเกณฑ์การประเมิน: มีการระดมความคิดเพื่อกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนผลงาน (Scoring Rubrics) ร่วมกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เพื่อสร้างความโปร่งใสและการยอมรับในเกณฑ์การวัดผล

**2. หลักฐานเชิงประจักษ์และการนำไปปฏิบัติในรายวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และแฟ้มสะสมงานดิจิทัล (Digital Portfolio) พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการขับเคลื่อนแนวคิดนี้อย่างเป็นรูปธรรมในวิชาชีพเลือกและวิชาชีพบังคับขั้นสูง โดยมีกรณีศึกษาสำคัญดังนี้:

วิชาการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และ วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAD/CAM): นักศึกษาได้ร่วมโหวตและกำหนดอัตราส่วนคะแนนระหว่างภาคปฏิบัติการใช้ซอฟต์แวร์และการสอบภาคทฤษฎี นอกจากนี้ยังได้รับมอบหมายให้ออกแบบขั้นตอนและวิธีการสืบค้น ค้าหาคำตอบเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) จากโจทย์อุตสาหกรรมที่เลือกสรรเอง

การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมวิชาชีพ (Social Responsibility): หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้กระบวนการขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้ คือการที่นักศึกษาต้องสรุปและนำองค์ความรู้รวมถึงนวัตกรรมชิ้นงานที่ผลิตได้ ไปเผยแพร่สื่อสารแก่สาธารณะผ่านทางเพจ Facebook ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งเป็นกลไกที่ฝึกฝนทักษะการสื่อสารสารสนเทศและความรับผิดชอบในบทบาทนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง

**3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีรายวิชาบังคับตามโครงสร้างของหลักสูตรเป็นรายวิชาที่มีภาคปฏิบัติ และได้จัดการเรียนรู้โดยเน้นวิธีการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่สอดคล้องกับการทำงานในสถานประกอบการ ทั้งนี้ ทุกรายวิชาในหลักสูตรเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ active learning โดยมีตัวอย่างตามตารางดังนี้ ตารางแสดงรายวิชา และวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รายวิชา พฤติกรรมการเรียนรู้ : บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน : การเป็นผู้อำนวยความสะดวก เขียนแบบวิศวกรรม การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม และปฏิบัติเดี่ยว กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลและการผลิต การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม และปฏิบัติเดี่ยว กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม และปฏิบัติเดี่ยว กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ การบำรุงรักษาเครื่องจักรกล การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม และปฏิบัติเดี่ยว กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้ ชิ้นส่วนเครื่องจักรและการออกแบบเครื่องจักรกล การสาธิต การฝึกปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม และปฏิบัติเดี่ยว กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถาม แนะนำแหล่งค้นคว้า/แหล่งข้อมูล สะท้อนผลการเรียนรู้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 3.3 ซึ่งมุ่งเน้นการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า "หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง"

**1. นโยบายและการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามสภาพจริง (Authentic & Active Learning)**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) และแผนการจัดหมวดหมู่วิชาเรียน พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาด้วยการกำหนดให้ทุกรายวิชาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยเฉพาะในกลุ่มรายวิชาบังคับตามโครงสร้างหลักสูตรที่มีภาคปฏิบัติ ซึ่งหลักสูตรฯ ได้เน้นย้ำวิธีการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ที่ถอดแบบและจำลองบริบทมาจากการปฏิบัติงานจริงในโรงงานและสถานประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดทักษะที่พร้อมใช้งานทันที (Ready to Work)

**2. บทบาทเชิงรุกของผู้เรียนและการปรับบทบาทของผู้สอนสู่โค้ช (Facilitator)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการ (มคอ. 5) ของกลุ่มวิชาเอกบังคับภาคปฏิบัติ พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการเปลี่ยนผ่านบทบาทในห้องเรียนอย่างเป็นรูปธรรม โดยผู้เรียนจะทำหน้าที่ขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการกลุ่ม (Group Process) การฝึกปฏิบัติเดี่ยว และการสาธิตหน้างาน ในขณะที่อาจารย์ผู้สอนปรับบทบาทจากการบรรยาย (Lecture) มาเป็น "ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้" (Facilitator/Coach) โดยทำหน้าที่กระตุ้นความคิดด้วยการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ (Questioning Technique) แนะนำแหล่งสืบค้นวิทยาการใหม่ ๆ และจัดกิจกรรมสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection/Debriefing) ร่วมกับผู้เรียน โดยมีหลักฐานในตารางวิชาแกนหลักดังนี้:

- ตารางแสดงแนวทางการจัดกิจกรรม Active Learning ในรายวิชาเอกบังคับ

| รายวิชา | พฤติกรรมการเรียนรู้ : บทบาทผู้เรียน | บทบาทผู้สอน : การเป็นผู้อำนวยความสะดวก |
|---|---|---|
| วิชาเขียนแบบวิศวกรรม | • เรียนรู้ผ่านการสาธิตและลงมือปฏิบัติจริง<br>• ใช้กระบวนการกลุ่มแก้ปัญหาการสเกตช์แบบ<br>• ฝึกปฏิบัติเดี่ยวเพื่อสร้างความแม่นยำทางทักษะ | • กระตุ้นการเรียนรู้โดยการใช้คำถามเชิงเทคนิค<br>• แนะนำแหล่งค้นคว้าและมาตรฐานการเขียนแบบ<br>• จัดเซสชันสะท้อนผลการเรียนรู้และข้อผิดพลาด |
| วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลและการผลิต | • ฝึกใช้งานซอฟต์แวร์ CAD/CAM ระดับอุตสาหกรรม<br>• ออกแบบร่วมกันเป็นทีมในโครงงานย่อย<br>• ปฏิบัติเดี่ยวเพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติ | • ชี้แนะแนวคิดและตั้งคำถามเพื่อแก้โจทย์ดีไซน์<br>• แนะนำคลังข้อมูลดิจิทัลและโมเดลอ้างอิง<br>• ประเมินและสะท้อนผลชิ้นงานทีละขั้นตอน |
| วิชาระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม | • ต่อนักต่อวงจร ทดลองเขียนโค้ดและควบคุมระบบ<br>• รวมกลุ่มแก้ไขปัญหาการทำงานของเครื่องจักร<br>• ปฏิบัติเดี่ยวในการตรวจสอบจุดบกพร่อง (Troubleshoot) | • ใช้เทคนิคคำถามกระตุ้นกระบวนการคิดแก้ปัญหา<br>• แนะนำคู่มือสเปกและเทคโนโลยีระดับอุตสาหกรรม<br>• ชวนคุยถอดบทเรียนหลังจากการทดลองเสร็จสิ้น |

| | | |
|---|---|---|
| วิชาการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล | • ลงพื้นที่ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพเครื่องจักรจริง<br>• ทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันร่วมกันเป็นทีม<br>• ฝึกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดค่าทางเทคนิค | • ตั้งโจทย์อาการเสียของเครื่องจักรเพื่อท้าทายความคิด<br>• แนะนำมาตรฐานความปลอดภัยและแหล่งข้อมูลเทคนิค<br>• ชวนสรุปผลการวิเคราะห์สาเหตุการชำรุดร่วมกัน |
| วิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรและการออกแบบเครื่องจักรกล | • คำนวณ ออกแบบ และจำลองแรงกระทำต่อชิ้นส่วน<br>• ร่วมระดมสมองประยุกต์ใช้องค์ความรู้ตามโจทย์โรงงาน<br>• จัดทำเล่มรายงานและข้อเสนอแนะเชิงโครงสร้าง | • ตั้งคำถามตรวจสอบความถูกต้องทางทฤษฎีกลศาสตร์<br>• ชี้เป้าแหล่งค้นคว้ารายการคำนวณและข้อกำหนดมาตรฐาน<br>• ให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) เพื่อพัฒนาโครงงาน |

จากการสัมภาษณ์ (นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน) พบว่า การปรับพฤติกรรมการเรียนการสอนเป็น Active Learning นี้ ทำให้นักศึกษามีความตื่นตัว มีทักษะการทำงานเป็นทีม และมีความกล้าในการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาเชิงเทคนิค ส่งผลให้อัตราการบรรลุสมรรถนะระดับรายวิชา (CLOs) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

**3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิต มีรายวิชาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการคิด โดยสอดแทรกทักษะที่จำเป็นนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรทั้งหมด เช่น รายวิชา การเชื่อมโลหะ วิชาซ่อมบำรุง และการผลิตสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่นโครงการ 1 และโครงการ 2 ใช้วิธีเรียนรู้ตามสภาพจริงโดยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบองค์รวม โดยมีการประเมินผลตามสภาพจริง (ชิ้นงาน ได้แก่ นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาให้กับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ : การเผยแพร่องค์ความรู้) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดจากรายวิชาคือผู้เรียนมีการบูรณาการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและทักษะ

ทางด้านการออกแบบโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดสังเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รายวิชาที่สนับสนุน 1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ - ทุกรายวิชาสนับสนุนการทำงานเป็นทีม

**1. มีสมรรถนะทางภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารอย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย**

การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาอย่างบูรณาการเพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21- ทุกรายวิชาสนับสนุนการสื่อสารอย่างเหมาะสม เช่น การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ (วิชาภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรม วิชาการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี วิชาจรรยาบรรณวิชาชีพเทคโนโลยีเครื่องกลและเทคโนโลยีการผลิต) 3. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานและในสถานประกอบการณ์ได้

ทุกรายวิชาสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้น การสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการนำเสนอผลงาน รายวิชาที่ใช้สื่อทางเทคโนโลยีที่ใช้ในสถาณประกอบการณ์ ได้แก่ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตการเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 4. สามารถสร้างชิ้นงานหรือผลงานที่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์

เทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ - เทคโนโลยีเครื่องมือกล - การควบคุมอัตโนมัติ - หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม - คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 5. ทักษะการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง - ระบบการขนถ่ายวัสดุ - การศึกษาการทำงาน

**3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิต มีรายวิชาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการคิด โดยสอดแทรกทักษะที่จำเป็นนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรทั้งหมด เช่น รายวิชา การเชื่อมโลหะ วิชาซ่อมบำรุง และการผลิตสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่นโครงการ 1 และโครงการ 2 ใช้วิธีเรียนรู้ตามสภาพจริงโดยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบองค์รวม โดยมีการประเมินผลตามสภาพจริง (ชิ้นงาน ได้แก่ นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาให้กับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ : การเผยแพร่องค์ความรู้)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดจากรายวิชาคือผู้เรียนมีการบูรณาการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและทักษะทางด้านการออกแบบโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดสังเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 3.4 ซึ่งมุ่งเน้นการแสดงหลักฐานว่า "หลักสูตรมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ (Learning) วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Learning how to learn) และสร้างเจตคติในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)" ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ การสืบค้นสารสนเทศ และการทดลองสร้างสรรค์สิ่งใหม่

**1. กระบวนการบ่มเพาะทักษะการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Learning & Learning how to learn)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ทุกรายวิชาในหลักสูตร พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการขับเคลื่อนทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) โดยการสอดแทรกทักษะจำเป็น 3 มิติหลัก ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Learning Skills) ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills) และทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง (Thinking Skills) เข้าไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของทุกรายวิชาอย่างเป็นระบบ เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะในการประมวลผลสารสนเทศ (Information-processing skills) และสามารถค้นคว้าแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ มาแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

จาก รายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ. 5) กลุ่มวิชาทักษะเชิงปฏิบัติการ พบว่า ในรายวิชาเฉพาะด้าน เช่น วิชาการเชื่อมโลหะ และ วิชาการซ่อมบำรุง หลักสูตรฯ ได้เปลี่ยนรูปแบบการสอนจากการทำตามคำสั่ง (Routine tasks) มาเป็นการใช้ "การเรียนรู้ตามสภาพจริง" (Authentic Learning) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญหน้ากับโจทย์ปัญหาหน้างานจริง ฝึกกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Inquiry) และสร้างความกล้าที่จะทดลองแนวคิดหรือวิธีการใหม่ ๆ (Willingness to experiment with new ideas and practices) ในการซ่อมบำรุงและตัดเย็บโครงสร้างชิ้นงาน

**2. การสร้างความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านนวัตกรรมพัฒนาท้องถิ่น (Commitment to Lifelong Learning)**

จาก แฟ้มสะสมผลงานนวัตกรรมและเล่มรายงานโครงงาน หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ใช้กลไกของ วิชาการผลิตสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น, วิชาโครงการ 1 และวิชาโครงการ 2 เป็นเครื่องมือหลักในการบูรณาการความรู้และขับเคลื่อนจิตสำนึกการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบองค์รวม (Holistic Learning) ที่เชื่อมโยงความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการออกแบบ เข้ากับความต้องการของชุมชน

จาก เอกสารเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment Rubrics) พบว่า รายวิชาโครงการเหล่านี้มีระบบการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยวัดผลจากความสำเร็จของชิ้นงานที่เป็น "นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาให้กับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง" ตลอดจนกระบวนการถ่ายทอดและเผยแพร่องค์ความรู้สู่สาธารณะ ซึ่งกิจกรรมนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และคิดสังเคราะห์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Knowledge Construction) และสร้างความตระหนักรู้ว่าวิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการพัฒนาและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไม่สิ้นสุดแม้จะสำเร็จการศึกษาไปแล้ว

**3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.**

ในปีการศึกษา 2567 ผู้เรียนมีผลงานที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดที่สามารถสร้างชิ้นงานหรือผลงานขึ้นมาได้อย่างแปลกใหม่สะท้อนถึงการมีความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร ได้แก่ รายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชานี้ ผู้สอนได้มีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นและสถานประกอบการ มีการให้ออกแบบรายวิชาให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยมีการศึกษาด้านการขึ้นรูปด้วยกระบวนการเชื่อมโลหะ รายวิชานี้ฝึกให้ผู้เรียนได้ออกแบบการเรียนให้สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นและสถานประกอบการที่มีความแตกต่างกันโดยมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาวิชากับบริบทของท้องถิ่นและสถานประกอบการ รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ ในการจัดกิจกรรมจะเน้นการประยุกต์ใช้การออกแบบเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมและนำไปทดลองใช้ใน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในท้องถิ่นและสถานประกอบการ โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นและสถานประกอบการได้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต นวัตกรรมเครื่องกลและสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น และโครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการผลิต โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการศึกษาจากประเด็นปัญหาหรือประเด็นที่สนใจโดยใช้ระเบียบวิธีของแต่ละรายวิชาในในศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ ลงข้อสรุป และนำเสนอข้อค้นพบหรือผลงาน โดยยึดหลักการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่เน้นการลงมือปฏิบัติที่ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาและคอยให้คำแนะนำ รายวิชาการวิเคราะห์และควบคุมค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม เป็นรายวิชาที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อนำองค์

ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ในสถานประกอบการ โดยผู้เรียนได้ฝึกการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ในการนำเสนอปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจและออกแบบผลิตหรือบริการตามขั้นตอนการผลิตโดยเสนอ Business plan และนำเสนอแผนการออกแบบและสินค้าหรือการฝึกประสบการณในการทำงาน กิจกรรมนี้นอกจากจะเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ในการเรียนยังส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการด้วย

**3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.**

ในปีการศึกษา 2567 ผู้เรียนมีผลงานที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดที่สามารถสร้างชิ้นงานหรือผลงานขึ้นมาได้อย่างแปลกใหม่สะท้อนถึงการมีความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร ได้แก่ รายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 3.5 ซึ่งมุ่งเน้นการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า "กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถบ่มเพาะความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ (New ideas) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thought) การสร้างนวัตกรรม (Innovation) และแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial mindset) ให้แก่ผู้เรียน"

**1. กระบวนการบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมผ่านรายวิชาชีพเฉพาะทาง**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการ (มคอ. 5) ปีการศึกษา 2567 พบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จงใจบ่มเพาะทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมให้แก่ผู้เรียนอย่างเป็นระบบ โดยปรับเปลี่ยนจากการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานทั่วไป มาเป็นการมอบหมายโจทย์ที่ท้าทายความคิดเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานรูปแบบใหม่ (New ideas) ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร

จาก ทะเบียนรายชื่อโครงงานและผลงานนวัตกรรมของนักศึกษา ปีการศึกษา 2567 พบว่า ใน รายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ อาจารย์ผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนแนวทางการประเมินผลจากการเชื่อมชิ้นงานตามแบบมาตรฐานทั่วไป มาเป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรวบรวมองค์ความรู้ด้านโลหะวิทยาและเทคนิคการเชื่อมขั้นสูงบูรณาการร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์โครงสร้างโลหะที่มีความแปลกใหม่ มีฟังก์ชันการใช้งานที่ตอบโจทย์ความต้องการจริงในปัจจุบัน และสะท้อนถึงการสร้างนวัตกรรมเชิงปฏิบัติการได้อย่างชัดเจน

**2. การปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) สู่ภาคปฏิบัติ**

จาก แฟ้มสะสมงานนวัตกรรม (Innovation Portfolio) ของนักศึกษา หน้า... พบว่า ผลงานที่เกิดขึ้นจากรายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ และชุดวิชาที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้หยุดอยู่เพียงแค่การเป็นชิ้นงานต้นแบบในห้องปฏิบัติการเท่านั้น แต่หลักสูตรฯ ได้สอดแทรกแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) ให้แก่ผู้เรียน โดยกระตุ้นให้นักศึกษาวิเคราะห์มิติต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์ เช่น การประเมินต้นทุนวัสดุและค่าแรงในการผลิต การวิเคราะห์ความคุ้มทุน ความแข็งแรงปลอดภัยตามมาตรฐานวิศวกรรม และความสามารถในการนำไปจัดจำหน่ายหรือให้บริการแก่กลุ่มเป้าหมายในภาคอุตสาหกรรมหรือชุมชน ซึ่งช่วยเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถประกอบอาชีพอิสระหรือเป็นผู้ประกอบการใหม่ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.**

ในปีการศึกษา 2567 ผู้เรียนมีผลงานที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดที่สามารถสร้างชิ้นงานหรือผลงานขึ้นมาได้อย่างแปลกใหม่สะท้อนถึงการมีความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร ได้แก่ รายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ รายวิชาการวิเคราะห์และควบคุมค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม

**1. กระบวนการบ่มเพาะความคิดริเริ่มสิ่งใหม่และการสร้างนวัตกรรมเชิงปฏิบัติการ**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการ (มคอ. 5) ปีการศึกษา 2567 พบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมในการขับเคลื่อนทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมให้แก่ผู้เรียน ผ่านกระบวนการมอบหมายโจทย์และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาชีพเฉพาะทางอย่างเป็นระบบ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากผลงานแปลกใหม่ (New ideas) ของนักศึกษาในรายวิชาต่อไปนี้:

รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ (CAD/CAM): นักศึกษาใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง ในการวิเคราะห์โจทย์ความต้องการ ปรับปรุงระบบหรือคิดค้นโครงสร้างกลไกใหม่ ๆ แล้วนำมาพัฒนาเป็นแบบจำลอง 3 มิติ (3D Modeling) และวิเคราะห์ความแข็งแรงเชิงวิศวกรรมผ่านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสะท้อนถึงทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative thought) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ: บูรณาการและส่งต่อแนวคิดจากการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์มาสู่ภาคปฏิบัติการจริง โดยผู้เรียนได้นำทักษะโลหะวิทยาและเทคนิคการเชื่อมประกอบขั้นสูง มาลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์โครงสร้างโลหะต้นแบบ (Prototype) ที่มีความแปลกใหม่ แข็งแรง และสามารถนำไปทดลองใช้งานเพื่อแก้ไขปัญหาหน้างานจริงในสถานประกอบการหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นกระบวนการสร้างนวัตกรรม (Innovation) เชิงเทคโนโลยี

**2. การปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการผ่านการบริหารจัดการต้นทุน (Entrepreneurial Mindset)**

จาก ทะเบียนผลงานนวัตกรรมและแผนธุรกิจของนักศึกษา ปีการศึกษา 2567 พบว่า เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่พร้อมประกอบอาชีพอิสระหรือเป็นผู้ประกอบการใหม่ หลักสูตรฯ จึงไม่ได้หยุดเนื้อหาอยู่เพียงแค่การได้ชิ้นงานต้นแบบ แต่ได้นำชิ้นงานเหล่านั้นไปเชื่อมโยงและบูรณาการเชิงลึกร่วมกับรายวิชาการวิเคราะห์และควบคุมค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม

จาก เล่มรายงานโครงงานและการประเมินผลตามสภาพจริง หน้า... พบว่า นักศึกษาจะถูกปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) โดยทำหน้าที่วิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนจริงของนวัตกรรมที่ตนเองสร้างขึ้น ประกอบด้วย การคำนวณต้นทุนวัตถุประสงค์ ค่าแรงในการผลิต ค่าโสหุ้ยโรงงาน การวางแผนควบคุมค่าใช้จ่ายไม่ให้บานปลาย การประเมินจุดคุ้มทุน (Break-Even Analysis) ตลอดจนการประเมินมูลค่าเพื่อกำหนดราคาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดที่รอบด้าน ทั้งในมิติของการเป็นนักประดิษฐ์เทคโนโลยีและมิติการเป็นนักบริหารจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมในสถานการณ์จริง

**3.6 The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.**

หลักสูตรมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละปีการศึกษา 2567 โดยได้มีการจัดทวนสอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งมีประเด็นหลักในการประชุมทวนสอบ คือ เรื่องกระบวนการจัดการเรียนรู้ และการตรวจสอบการวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชา

**1. กลไกการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2567 หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีระบบการ

ติดตามและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและมีคุณภาพอย่างต่อเนื่องผ่าน "กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน" (Verification of Student Achievement) ซึ่งดำเนินการร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นประจำในทุกปีการศึกษา โดยมีเป้าหมายสำคัญในการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษา 2 ประเด็นหลัก ได้แก่:

มิติด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้: ตรวจสอบรูปแบบและกิจกรรมการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ว่ามีการจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) ที่สอดคล้องและสามารถผลักดันให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะตรงตามที่ภาคอุตสาหกรรมคาดหวังจริงหรือไม่

มิติด้านการตรวจสอบการวัดและการประเมินผล (Assessment Audit): ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อสอบ เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) และเครื่องมือวัดผล ว่ามีความเที่ยงตรง สอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) และสามารถวัดระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตรงตามจุดประสงค์ของรายวิชา (CLOs) และจุดประสงค์ของหลักสูตร (PLOs) ที่ตั้งไว้

**2. การนำผลการทวนสอบไปพัฒนาความสอดคล้องต่อภาคอุตสาหกรรม (Loop Closing)**

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และแผนการปรับปรุงหลักสูตร หน้า... พบว่าหลักสูตรฯ ไม่เพียงแต่จัดประชุมทวนสอบเพื่อตรวจสอบเอกสารเท่านั้น แต่ได้นำข้อเสนอแนะและสิ่งที่ค้นพบ (Feedback Loop) จากคณะกรรมการทวนสอบฯ มาใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหา กรณีศึกษา และโจทย์ปัญหาในห้องปฏิบัติการให้มีความสดใหม่ สอดรับกับวิทยาการและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโรงงานอุตสาหกรรมในสถานการณ์จริงได้อย่างเท่าทันสถานการณ์

**4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับ TQF ที่ระบุไว้ในหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปรับใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาซึ่งปรากฏใน มคอ.3 ของรายวิชาในหลักสูตร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 4.1 ซึ่งมุ่งเน้นการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ใน 2 มิติหลัก คือ ความหลากหลายของวิธีการวัดและประเมินผล (Variety of Assessment Methods) และ ความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) ระหว่างวิธีการประเมิน กิจกรรมการเรียนรู้ และผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs/CLOs)

**1. นโยบายและการกำหนดรูปแบบการวัดประเมินผลที่หลากหลาย**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดที่ 5 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดนโยบายและแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย โดยออกแบบให้ครอบคลุมและสอดคล้องตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ที่ระบุไว้ในหลักสูตร เพื่อใช้เป็นกรอบเกณฑ์มาตรฐานหลัก (Framework) ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทุกท่านนำไปปรับใช้ในการดีไซน์เครื่องมือวัดผลในชั้นเรียนให้เหมาะสมกับธรรมชาติวิชา

**2. ความสอดคล้องเชิงโครงสร้างของการวัดผลในระดับรายวิชา (Constructive Alignment)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการ (มคอ. 5) จากการสุ่มตรวจสอบเอกสาร พบว่า วิธีการประเมินผลในระดับรายวิชาได้รับการออกแบบให้มีความสอดคล้องเชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) กับกิจกรรมการเรียนการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) และหลักสูตร (PLOs) อย่างมีระบบ โดยหลักสูตรฯ ได้หลีกเลี่ยงการพึ่งพาการสอบข้อเขียนภาคทฤษฎี (Paper-and-pencil test) เพียงอย่างเดียว แต่มีการนำเครื่องมือวัดผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) มาใช้อย่างแพร่หลาย ตัวอย่างเช่น:

การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะและภาคปฏิบัติ (Skill-based & Performance Assessment): วัดผลจากการลงมือปฏิบัติงานหน้าตู้ควบคุม พฤติกรรมการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และความแม่นยำในการทดลองในห้องปฏิบัติการ (เช่น วิชาระบบอัตโนมัติฯ หรือวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ)

การประเมินผลจากชิ้นงานและโครงงาน (Product & Project-based Assessment): วัดผลจากคุณภาพของแบบจำลอง 3 มิติ ชิ้นงานนวัตกรรมต้นแบบ เล่มรายงานโครงงาน และการนำเสนอผลงาน (เช่น วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบฯ หรือวิชาโครงการ 1-2)

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment): มีการประเมินผลผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม (Group Process) การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม Active Learning ในทุกสัปดาห์

**4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต หลักสูตรดำเนินการเรื่องการวัดและประเมินผล เป็นไปตามนโยบายและประกาศของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับเกณฑ์ในการตัดสิน ผลการเรียน การประเมินผลการเรียน และการอุธรณ์ ซึ่งหลักสูตรได้แจ้งเกณฑ์และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินผลการเรียนและประกาศข้อบังคับต่าง ๆ ที่นักศึกษาควรทราบในคู่มือนักศึกษาใหม่ และมีการชี้แจงในวันปฐมนิเทศโดยมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งหลักสูตรได้มีการแนะนำเรื่องการลงทะเบียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละชั้นปี

**1. ความชัดเจนของนโยบายการวัดผลและการอุทธรณ์ผลการเรียน (Explicit Policies)**

จาก ข้อบังคับและประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวปฏิบัติและกลไกการดำเนินงานด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นระบบ ได้มาตรฐาน และมีความโปร่งใส โดยยึดมั่นและปฏิบัติตามนโยบาย ข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด ซึ่งเอกสารดังกล่าวมีการระบุหลักเกณฑ์เชิงนโยบายไว้อย่างชัดเจน ครอบคลุมทั้งเกณฑ์การตัดสินผลการเรียน (เช่น การตัดเกรดตามระบบอักษรคะแนน) รูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางและขั้นตอนการรักษาสิทธิ์ของผู้เรียนผ่านกระบวนการยื่นคำร้องอุทธรณ์ผลการเรียน ในกรณีที่นักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับคะแนนหรือผลการประเมิน

**2. ช่องทางการสื่อสารและการบังคับใช้เกณฑ์อย่างโปร่งใสสม่ำเสมอ (Communicated & Applied Consistently)**

จาก คู่มือนักศึกษาใหม่ และเอกสารโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการสื่อสารข้อมูลระเบียบเกณฑ์การวัดผลและการอุทธรณ์เหล่านี้ไปยังผู้เรียนตั้งแต่แรกเข้าศึกษาอย่างทั่วถึง โดยมีการจัดพิมพ์ระบุรายละเอียดข้อบังคับต่าง ๆ ไว้ในคู่มือนักศึกษา และมีการจัดเซสชันชี้แจงสร้างความเข้าใจอย่างเป็นทางการใน

วันกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ซึ่งจัดขึ้นโดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาฯ

จาก บันทึกการปฏิบัติงานและรายงานการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า หลักสูตรฯ มีระบบดูแลช่วยเหลือนักศึกษาที่ต่อเนื่อง โดยจัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาประจำในแต่ละชั้นปีทำหน้าที่เป็นกลไกขับเคลื่อนหลักในการแนะนำ ชี้แจงข้อปฏิบัติ ตลอดจนกำกับดูแลการลงทะเบียนเรียนและการรักษาสิทธิ์ต่าง ๆ ของผู้เรียนในทุกภาคการศึกษา ยิ่งไปกว่านั้น เพื่อให้มั่นใจในความสม่ำเสมอและเท่าเทียม (Applied Consistently) อาจารย์ผู้สอนในทุกรายวิชาจะนำข้อบังคับกลางนี้ไปใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการตัดเกรด และมีการส่งผลการเรียนผ่านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการตรวจสอบความถูกต้องโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะก่อนอนุมัติผลการเรียนทุกครั้ง

**4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ดังนี้ มีการดำเนินการติดตามประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน การสำเร็จการศึกษาของผู้เรียน

**1. มาตรฐานและกลไกการติดตามประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน (Student Progression)**

จาก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีเกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนในแต่ละชั้นปีอย่างชัดเจน (Explicit Procedures) โดยใช้ระบบประเมินค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาเป็นดัชนีชี้วัด

จาก ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) และบันทึกงานอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกคัดกรองและดูแลนักศึกษาที่มีภาวะเสี่ยงต่อการพ้นสภาพนักศึกษา (ติดโปร/นักศึกษาเกรดเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีจะทำหน้าที่ตรวจสอบประวัติผลการเรียนผ่านระบบออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อจัดกิจกรรมให้คำปรึกษา แนะนำแผนการลงทะเบียนเรียนแก้ตัว หรือปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งช่วยให้การบังคับใช้เกณฑ์วิชาการเป็นไปอย่างเท่าเทียมและมีมาตรฐานเดียวกัน (Applied Consistently)

**2. เกณฑ์มาตรฐานและขั้นตอนการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา (Degree Completion)**

จาก คู่มือนักศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร มคอ. 2 หน้า... พบว่า มาตรฐานและเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาได้รับการตราไว้อย่างชัดเจนแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าตั้งแต่วันแรกเข้าศึกษา โดยนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต จะต้องผ่านเงื่อนไขสำคัญครบทั้ง 3 มิติ ได้แก่:

มิติเชิงโครงสร้างหลักสูตร: ต้องศึกษาและสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด (ไม่ต่ำกว่าจำนวนหน่วยกิตที่ระบุไว้ใน มคอ.2) และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ไม่ต่ำกว่า 2.00

มิติสมรรถนะขั้นสูง/เครื่องมือรวบยอด: ต้องผ่านการประเมินและการนำเสนอ โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (Project) และผ่านการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา จากสถานประกอบการ

มิติเกณฑ์เงื่อนไขส่วนกลางของมหาวิทยาลัย: ต้องผ่านการทดสอบทักษะคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะภาษาอังกฤษ หรือการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาครบตามจำนวนชั่วโมงที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

จาก กระบวนการสแกนและอนุมัติจบการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า เมื่อนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายยื่นความจำนงสำเร็จการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะจัดประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนของคณะ เพื่อใช้ใบแสดงผลการเรียน (Transcript) มาตรวจสอบเทียบเคียงกับโครงสร้างหลักสูตรใน มคอ. 2 อย่างละเอียดทีละรายบุคคล (Audit Process) ก่อนเสนอชื่อเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ และสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาตามลำดับ ซึ่งเป็นหลักฐานยืนยันความโปร่งใสและถูกต้องตามมาตรฐานวิชาการ

**4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดแนวทางในการประเมินผลผู้เรียนตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาจารย์ผู้สอนออกข้อสอบทุกรายวิชาครอบคลุมและครบถ้วนตามเนื้อหาที่สอนทั้งหมดในชั้นเรียน เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา ข้อสอบมีทั้งรูปแบบปรนัย อัตนัย และประเมินตามสภาพจริง หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนมีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการประเมินที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3 โดยคำนึงถึงสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา อาจารย์

ผู้สอนในแต่ละรายวิชารับผิดชอบ ดูแลในการประเมินผลรายวิชาที่มีการใช้การประเมินแบบ rubrics ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องแจ้งเกณฑ์การวัดประเมินให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน

**1. กลไกการสร้างความเที่ยงตรง (Validity) ในการออกแบบข้อสอบและวิธีการวัดผล**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และคลังข้อสอบ/เครื่องมือวัดผล พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกระบวนการควบคุมคุณภาพเครื่องมือวัดผลให้มีความเที่ยงตรง (Validity) โดยกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนออกแบบข้อสอบและวิธีการประเมินผลให้ครอบคลุม สอดคล้องและครบถ้วนตามเนื้อหาที่สอนจริงในชั้นเรียน ซึ่งทุกข้อสอบและเกณฑ์การวัดผลได้รับการตรวจสอบแล้วว่าสะท้อนผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) อย่างแม่นยำ

จาก เอกสารข้อสอบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่า หลักสูตรฯ มีการใช้รูปแบบข้อสอบที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัดอย่างหลากหลาย ทั้งรูปแบบปรนัย (Multiple Choice) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน รูปแบบอัตนัย (Subjective Essay) เพื่อวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาเชิงอุตสาหกรรม และการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ในรายวิชาภาคปฏิบัติการ

**2. การใช้เกณฑ์ Rubrics และกระบวนการสร้างความเชื่อมั่นและความยุติธรรม (Reliability & Fairness)**

จาก เกณฑ์การประเมินผลงาน (Scoring Rubrics) ที่แนบใน มคอ. 3 พบว่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิชาที่มีการปฏิบัติงาน โครงงาน หรือการสร้างชิ้นงานนวัตกรรม (เช่น วิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ) มีการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubrics) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Schemes) ที่จำแนกพฤติกรรมและระดับคะแนนไว้อย่างละเอียดชัดเจน แยกตามเกณฑ์คุณภาพรายมิติ กระบวนการนี้ช่วยลดอคติส่วนบุคคลของผู้ตรวจ (Inter-rater reliability) ทำให้นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินด้วยมาตรฐานเดียวกันอย่างโปร่งใสและยุติธรรม (Fairness)

จาก บันทึกข้อตกลงการเรียนรู้และปฏิทินการศึกษา (Course Timeline) พบว่า หลักสูตรฯ มีการวางมาตรการสร้างความเข้าใจและโปร่งใส โดยกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านต้องแจ้งเกณฑ์การวัดประเมินผลรูปแบบ Rubrics สัดส่วนคะแนนสะสม รวมถึงกำหนดการส่งมอบงาน/การสอบ (Timelines) และกฎระเบียบในการเข้าสอบ/ส่งงาน ให้นักศึกษาได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างชัดเจนตั้งแต่ชั่วโมงแรกของการเรียนการสอนในสัปดาห์แรกของภาคเรียน

**4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้และถูกถ่ายทอดลงมาเป็นจุดมุ่งหมายของรายวิชาไว้อย่างชัดเจนเพื่อเป็นเป้าหมายสำคัญที่อาจารย์ผู้สอนจะนำไปพิจารณาวิธีการประเมินผลและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลในแต่ละรายวิชา ตามกลยุทธ์การประเมินที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา ซึ่งการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ได้วัดจากจุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา

**1. กลไกการเชื่อมโยงเป้าหมายหลักสูตรสู่วิธีการวัดผลระดับรายวิชา**

จาก รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หมวดที่ 4 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่มีความชัดเจน และใช้กลไกการถ่ายทอดเป้าหมายลงสู่รายละเอียดรายวิชา ผ่านตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เป็นแนวทางแก่อาจารย์ผู้สอนทุกท่านในการนำไปพิจารณาออกแบบกลยุทธ์ วิธีการประเมินผล และพัฒนาเครื่องมือวัดผลในแต่ละรายวิชาอย่างจำเพาะเจาะจง

จาก รายรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ทุกรายวิชา พบว่า จุดมุ่งหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) กับเป้าหมายของหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม โดยวิธีการวัดผลทั้งหมดจะวัดโดยตรงจากจุดประสงค์การเรียนรู้รายพฤติกรรมในแต่ละรายวิชา ทำให้น้ำหนักและผลคะแนนที่นักศึกษาได้รับสะท้อนถึงระดับขีดความสามารถที่แท้จริง

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และแฟ้มสะสมคะแนนผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO Assessment System) ปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรฯ มีระบบประเมินเพื่อยืนยันการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยเมื่อนักศึกษาผ่านการวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์ของรายวิชาต่าง ๆ แล้ว คะแนนเหล่านั้นจะถูกจัดหมวดหมู่และนำมาคำนวณเชื่อมโยงกลับคืนสู่ภาพรวมของหลักสูตร (Mapping Back) เพื่อตรวจสอบว่านักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละมิติ (PLOs) ครบถ้วนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้หรือไม่ ทำให้หลักสูตรมีข้อมูลเชิงประจักษ์ในการยืนยันคุณภาพและความพร้อมของบัณฑิตก่อนออกสู่ตลาดแรงงานจริง

**4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.**

อาจารย์ผู้สอนมีการแจ้งผลการประเมินผู้เรียนทุกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบและสามารถวางแผนปรับปรุงผลการเรียนในครั้งถัดไป โดยดำเนินการแจ้งในชั้นเรียนหรือผ่านช่องทางอื่น ๆ ซึ่งมี 2 ลักษณะ 1) แจ้งระหว่างภาคเรียน เช่น การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน สอบกลางภาค 2) ประเมินผลปลายภาคและประเมินผลสัมฤทธิ์

**1. กระบวนการให้ข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อการปรับปรุงตัวอย่างทันท่วงที (Formative Feedback Loop)**

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และข้อตกลงการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจัดเตรียมระบบการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) แก่นักศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนและการประเมินผลในทุกกิจกรรมอย่างรวดเร็วและทันเวลา (Timely manner) เพื่อเป็นเครื่องมือขับเคลื่อนให้นักศึกษาได้เกิดการรับรู้จุดแข็ง จุดบกพร่อง และสามารถนำไปวางแผนปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ พฤติกรรมการทำงาน หรือทักษะทางวิชาชีพในครั้งถัดไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) และช่องทางการสื่อสารประจำรายวิชา พบว่า อาจารย์ผู้สอนมีแนวปฏิบัติในการให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่ผู้เรียนทันทีหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการวัดผล โดยมีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะสำคัญ ดังนี้:

1) การแจ้งผลและการสะท้อนกลับระหว่างภาคเรียน (Formative Feedback): เมื่อสิ้นสุดการสอบกลางภาคเรียน หรือการส่งมอบชิ้นงาน/ภาระงานปฏิบัติ (เช่น การส่งโมเดล 3D ในวิชา CAD/CAM หรือชิ้นงานเชื่อมในวิชาเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะ) อาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการตรวจ ประเมิน และแจ้งผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบโดยเร็วภายในระยะเวลา 1-2 สัปดาห์ ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น การประกาศผลและวิเคราะห์ข้อบกพร่องร่วมกันในชั้นเรียน (In-class debriefing) การให้คำปรึกษารายบุคคล หรือการแจ้งผลคะแนนสะสมผ่านระบบออนไลน์และแอปพลิเคชันสื่อสาร (เช่น Google Classroom, LINE Group)

2) การประเมินผลปลายภาคและสรุปผลสัมฤทธิ์ (Summative Feedback): เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรฯ มีกลไกการประกาศผลคะแนนสอบปลายภาคและเกรดเฉลี่ยประจำรายวิชาอย่างเป็นระบบผ่านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) ของมหาวิทยาลัย ภายในกรอบเวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด เพื่อให้นักศึกษาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการลงทะเบียนเรียนและการพัฒนาสมรรถนะในภาคการศึกษาถัดไป

**4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการดำเนินการทบทวนการประเมินผลผู้เรียนในรายวิชาที่รับผิดชอบ ดังนี้ อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะดำเนินการทบทวนการประเมินผลผู้เรียนในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบด้วยการตรวจสอบวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์ในการประเมิน และเมื่อสิ้นภาคเรียน อาจารย์ผู้สอนจะนำผลการประเมินของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาซึ่งมีทั้งรายการประเมินแบบรายการตรวจสอบและข้อคำถามปลายเปิด ผลการประเมินและข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่ระบุไว้ในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำข้อมูลที่จะปรับปรุงมาแสดงรายละเอียดการทบทวนและปรับปรุงในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 4.7 ซึ่งเป็นข้อสุดท้ายของเกณฑ์หมวดที่ 4 โดยเน้นประเด็น "การทบทวนและปรับปรุงระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง (Continuously Reviewed & Improved)" เพื่อปิดลูปคุณภาพ (Close the Loop) ในระดับรายวิชา

. กระบวนการทบทวนเครื่องมือและวิธีการวัดผลประจำภาคเรียน (Reviewing Process)

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) ของทุกรายวิชา พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการทบทวนระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนอย่างเป็นระบบ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะรับผิดชอบดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเหมาะสมของวิธีกระบวนการวัดผล เครื่องมือที่ใช้สอบ และเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) เพื่อประเมินว่าเครื่องมือเหล่านั้นยังคงสามารถวัดระดับสมรรถนะของผู้เรียนได้ตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs/PLOs) และสอดรับกับบริบทความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบันจริงหรือไม่

จาก ระบบประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) จากผู้เรียนมาเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการปรับปรุง โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำผลการประเมินวิชาเรียนของนักศึกษา ทั้งที่เป็นคะแนนตามรายการตรวจสอบ (Checklist) และข้อคิดเห็นปลายเปิด (Open-ended questions) มารวบรวม วิเคราะห์ และบันทึกไว้ในหมวดที่ 6 ของเอกสาร มคอ. 5 เพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบได้

จาก รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ในภาคการศึกษาถัดไป พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการปิดลูปคุณภาพ (Loop Closing) ที่เป็นรูปธรรม โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำข้อมูลปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะที่สรุปไว้จาก มคอ. 5 ในภาคเรียนก่อนหน้า มาวิเคราะห์เพื่อแปลงเป็นแผนการพัฒนาวิธีกระบวนการประเมินผล แล้วนำไประบุรายละเอียดการปรับปรุงไว้ใน มคอ. 3 ของภาคเรียนถัดไป ตัวอย่างเช่น การปรับเปลี่ยนสัดส่วนข้อสอบปรนัยและอัตนัย การปรับปรุงเกณฑ์รูบริกส์ให้กระชับและเข้าใจง่ายขึ้น หรือการเพิ่มการประเมินผลภาคปฏิบัติการแก้ไขปัญหาหน้างาน (Troubleshooting Assessment) ตามข้อเสนอแนะของนักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต ทำให้กระบวนการวัดผลผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความสดใหม่และมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

**5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.**

หลักสูตรได้ดำเนินการตามกระบวนการแผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีการวางแผนอัตรากำลังคนและการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้หลักสูตรก็ได้มีการวางแผนพัฒนาบุคลากรในหลักสูตรร่วมด้วยเช่นกัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 5.1 ซึ่งมุ่งเน้นการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า "หลักสูตรมีการวางแผนอัตรากำลังและบริหารจัดการคณาจารย์ (Academic Staff Planning) ทั้งในมิติปริมาณและคุณภาพ ครอบคลุมระบบสืบทอดตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่ง การโยกย้าย การให้ออก และการเกษียณอายุ เพื่อตอบสนองภารกิจด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ"

**1. กระบวนการวางแผนอัตรากำลังร่วมระดับคณะและหลักสูตร (Academic Staff Planning)**

จาก แผนกลยุทธ์การบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล คณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการดำเนินงานด้านอัตรากำลังคณาจารย์ที่เป็นระบบและสอดรับกับนโยบายส่วนกลาง โดยเข้าร่วมกระบวนการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อวิเคราะห์ความต้องการกำลังคน (Demand Supply) ให้สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษาตามแผนการรับเข้าศึกษา และภาระงานวิชาการในภาพรวม

จาก แผนอัตรากำลังและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร พ.ศ. 2566-2570 พบว่า หลักสูตรฯ มีการวางแผนบริหารจัดการบุคลากรภายในหน่วยงานร่วมด้วยอย่างใกล้ชิด เพื่อประเมินสัดส่วนภาระงาน (Workload)

ของอาจารย์ประจำหลักสูตรแต่ละท่าน ให้มีความเหมาะสมและสมดุล ควบคุมคุณภาพและปริมาณของคณาจารย์ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวง อว. สามารถรองรับการขับเคลื่อนภารกิจหลัก 3 ด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ด้านจัดการศึกษา (Education) ด้านการทำวิจัย/นวัตกรรม (Research) และด้านการบริการวิชาการแก่สังคม (Service)

**2. ระบบการจัดการความก้าวหน้าและการพ้นสภาพของบุคลากร (Succession & Retirement Plans)**

จาก รายงานแผนอัตรากำลังระยะยาวและการเตรียมความพร้อมบุคลากร หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการติดตามช่วงอายุและการทำงานของคณาจารย์ เพื่อวางแผนรองรับการเปลี่ยนแปลงของกำลังคนในหลากหลายมิติอย่างชัดเจน ดังนี้:

แผนการสืบทอดตำแหน่ง (Succession Plan) และการเกษียณอายุ (Retirement): มีการสำรวจวาระการเกษียณอายุราชการของอาจารย์ล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมในการสรรหาอาจารย์ใหม่ทดแทน หรือการถ่ายทอดภาระงานสอนและงานบริหารหลักสูตรให้แก่คณาจารย์รุ่นถัดไปได้อย่างไร้รอยต่อ

แผนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ (Promotion Plan): มีนโยบายผลักดันและส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าสู่กระบวนการขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น (ผศ., รองศาสตราจารย์) ตามเกณฑ์เวลา รวมถึงส่งเสริมการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อยกระดับคุณวุฒิและคุณภาพของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

การบริหารจัดการส่วนบุคคล (Re-deployment, Termination): ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ก.พ.ว. และระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยในการประเมินผลการปฏิบัติราชการประจำปี ซึ่งครอบคลุมแนวทางการโยกย้ายสับเปลี่ยนภาระงานตามความเหมาะสม และเกณฑ์การพ้นสภาพการเป็นบุคลากรที่เป็นธรรม

**5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต เห็นความสำคัญของภาระงานสอนของอาจารย์ เนื่องจาก อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีความรู้และความความเชี่ยวชาญที่จะพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ให้กับนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยกำหนดภาระงานสอน 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 5.2 ซึ่งมุ่งเน้นการแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า "หลักสูตรมีการวัดและติดตามภาระงานของคณาจารย์ (Staff Workload) ทั้งในมิติ

กิจกรรมการสอน การทำวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อนำข้อมูลมาบริหารจัดการและปรับปรุงคุณภาพการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ"

**1. มาตรฐานการกำหนดและวัดภาระงานคณาจารย์ (Workload Measurement)**

จาก ประกาศเกณฑ์มาตรฐานภาระงานของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการบริหารและวัดสัดส่วนภาระงาน (Workload) ของคณาจารย์อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม โดยตระหนักดีว่าคณาจารย์เป็นฟันเฟืองสำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs/CLOs) ให้กับนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

จาก ตารางภาระงานสอนประจำภาคเรียน (Teaching Load Summary) พบว่า หลักสูตรฯ มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานภาระงานสอนขั้นต่ำของอาจารย์ประจำหลักสูตรไว้อย่างชัดเจนที่ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เพื่อรักษาสมดุลและควบคุมไม่ให้อาจารย์มีภาระงานสอนที่หนักเกินไป (Overload) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพและบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและห้องปฏิบัติการ

**2. ระบบการติดตามและการกระจายสัดส่วนภาระงานเพื่อพัฒนาคุณภาพ 3 มิติ (Monitoring & Closing Loop)**

จาก ระบบจัดเก็บภาระงานออนไลน์ (ระบบสารสนเทศภาระงานบุคลากร) และเอกสาร มคอ. 7 พบว่า หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกลไกการติดตามและตรวจสอบภาระงาน (Monitoring) ของอาจารย์ทุกท่านเป็นประจำทุกภาคการศึกษา โดยไม่ได้พิจารณาเพียงแค่ภาระงานสอนในชั้นเรียนเท่านั้น แต่มีการจัดสรรและกระจายน้ำหนักภาระงานให้ครอบคลุมพันธกิจหลักทั้ง 3 ด้านอย่างเหมาะสม ได้แก่:

ด้านการจัดการศึกษา (Education): ควบคุมภาระการสอน ทปอ. (ทฤษฎี-ปฏิบัติ) การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และการตรวจประเมินผลสัมฤทธิ์

ด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม (Research): จัดสรรเวลาและลดภาระงานส่วนเกิน เพื่อให้อาจารย์มีเวลาในการศึกษาค้นคว้า พัฒนาผลงานทางวิชาการ และสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมร่วมกับชุมชนหรือสถานประกอบการ

ด้านการบริการวิชาการและบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Service): บันทึกสัดส่วนการเข้าร่วมโครงการบริการวิชาการตอบโจทย์ท้องถิ่น

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า ข้อมูลสถิติภาระงานที่รวบรวมได้ในแต่ละปี จะถูกนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในที่ประชุมประเมินผลการปฏิบัติราชการ เพื่อปรับปรุงและเกลี่ยภาระงาน (Re-deployment) ของอาจารย์ในภาคเรียนถัดไปอย่างเหมาะสม หากพบว่าอาจารย์ท่านใดมีภาระงานด้านใดสูงเกินไป หลักสูตรฯ จะร่วมกันปรับสมดุลทันที เพื่อการันตีว่าอาจารย์จะมีศักยภาพในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและดูแลนักศึกษาได้อย่างเต็มกำลัง

**5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.**

หลักสูตรมีการกำหนดสมรรถนะการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามมารตฐานกำหนดตำแหน่งข้าราชการ พลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาและข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยภาระงานทางวิชาการของ ผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2562 ประกอบกับประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดภาระงานทางวิชาการของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2563 และที่แก้ไขเพิ่มเติม หรือตามส่วนราชการต้นสังกัดและมหาวิทยาลัยกำหนด รวมถึงประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องแนวทางการพัฒนาคุณภาพอาจารย์เพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2568 ด้านภาระงานของอาจารย์ ประกอบด้วย ภาระงานสอน งานวิจัย งานอาจารย์ที่ปรึกษา งานบริการทางวิชาการ งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานอื่น ๆ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมกับตัวบ่งชี้ย่อย AUN-QA Criterion 5.3 ซึ่งเน้นประเด็น "การระบุและกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ (Determined)" "การประเมินผลสมรรถนะอย่างเป็นระบบ (Evaluated)" และ "การสื่อสารเกณฑ์เหล่านี้ให้คณาจารย์ทราบอย่างชัดเจน (Communicated)"

**1. การกำหนดเกณฑ์สมรรถนะและภาระงานทางวิชาการ (Determined Competences)**

จาก เอกสารรายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยภาระงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2563 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการกำหนดสมรรถนะและความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานของคณาจารย์ไว้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม โดยยึดโยงกับมาตรฐานกำหนดตำแหน่งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา และประกาศของส่วนราชการต้นสังกัดอย่างเคร่งครัด

จาก ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา (กคอ.) พ.ศ. 2568 พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำแนวทางการพัฒนาคุณภาพอาจารย์เพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Professional Standards Framework) เข้ามาผสานเพื่อยกระดับสมรรถนะคณาจารย์ในมิติของ Outcome-Based Education (OBE) โดยจำแนกองค์ประกอบและโครงสร้างภาระงานเพื่อวัดสมรรถนะรอบด้านออกเป็น 6 มิติหลัก ได้แก่:

งานด้านการสอน: สมรรถนะในการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการ

งานวิจัยและนวัตกรรม: สมรรถนะในการสร้างสรรค์วิทยาการใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

งานอาจารย์ที่ปรึกษา: สมรรถนะในการดูแล แนะนำ และติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน

งานบริการทางวิชาการ: สมรรถนะในการนำองค์ความรู้ไปช่วยเหลือสังคมและภาคอุตสาหกรรม

งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม: การบูรณาการวิชาชีพร่วมกับอัตลักษณ์ท้องถิ่น

งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย: เช่น งานบริหารหลักสูตร งานประกันคุณภาพ และงานพัฒนาระบบการเรียนรู้

จาก ระบบสารสนเทศการประเมินผลการปฏิบัติราชการ (TOR ออนไลน์) ประจำปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรฯ มีกระบวนการประเมินผลสมรรถนะของอาจารย์ (Evaluated) อย่างเป็นระบบปีละ 2 ครั้ง ตามวงรอบรอบการประเมินเลื่อนขั้นเงินเดือน โดยอาจารย์ทุกท่านจะต้องจัดทำข้อตกลงภาระงาน (Terms of Reference: TOR) และส่งรายงานผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์ 6 มิติข้างต้น ซึ่งจะถูกประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อให้มั่นใจว่าอาจารย์มีสมรรถนะและศักยภาพที่เหมาะสมในการส่งต่อคุณภาพการศึกษาแก่นักศึกษา

จาก รายงานการประชุมชี้แจงบุคลากรประจำภาคเรียน หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกลไกการสื่อสารเกณฑ์มาตรฐาน (Communicated) และประกาศข้อบังคับใหม่ ๆ ให้คณาจารย์ได้รับทราบอย่างทั่วถึง ผ่านช่องทางการประชุมคณาจารย์ประจำสาขาวิชา การแจ้งเวียนเอกสารผ่านระบบสารสนเทศกลาง (E-document) และการจัดโครงการฝึกอบรมสมรรถนะตามเกณฑ์พัฒนาคุณภาพอาจารย์ (เช่น เกณฑ์ พ.ศ. 2568) ทำให้อาจารย์เข้าใจกรอบเกณฑ์และทิศทางในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

**5.4 The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.**

หลักสูตรมีแนวทางในการจัดสรรภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยพิจารณาความเหมาะสมคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ ซึ่งมีภาระงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตลอดจนอาจารย์ประจำหลักสูตร จะต้องมีภาระงานสอนไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง (คาบ) ต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ หลักสูตรได้กำหนดภาระงานสอนของอาจารย์ จำนวนชั่วโมงสอน และจำนวนรายวิชาให้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งมีการสอนร่วมกันเป็นทีม และการสอนระหว่างผู้สอน 2 คนใน 1 รายวิชา เพื่อทำความร่วมมือกับอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ๆ ทั้งภายในหลักสูตร และจากคณะต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อคุณภาพของรายวิชา นอกจากนี้หลักสูตรได้กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาทางวิชาการและวิชาชีพแก่นักศึกษาในหลักสูตร จัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะทางด้านวิชาการ และทักษะทางด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ในการจัดหา พัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอต่อนักศึกษาในหลักสูตร และภาระงานอื่น ๆ ตามที่ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตและคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์มอบหมาย

**1. กลไกการจัดสรรภาระงานสอนตามความเชี่ยวชาญและการสอนร่วมเป็นทีม (Team Teaching)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (วาระการจัดสรรผู้สอน) พ.ศ. 2567 พบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีแนวทางและเกณฑ์ที่ชัดเจนในการกระจายภาระงานสอน โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างคุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงานในภาคอุตสาหกรรมและความเชี่ยวชาญ/ความถนัดเฉพาะทาง (Qualifications, Experience, and Aptitude) ของอาจารย์แต่ละท่านเป็นสำคัญ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้และสมรรถนะเชิงลึกให้แก่นักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ควบคู่กับการควบคุมภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จาก ตารางสอนและเอกสาร มคอ. 3 ของกลุ่มวิชาชีพเลือกและวิชาชีพบังคับ พบว่า หลักสูตรฯ มีการสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบ "การสอนร่วมกันเป็นทีม" (Team Teaching) ทั้งในรูปแบบการระดมทีมอาจารย์และการจัดผู้สอน 2 คนร่วมกันใน 1 รายวิชา เพื่อดึงศักยภาพและจุดเด่นของอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละซับโดเมน (Sub-domain) ทั้งจากภายในหลักสูตร และการเชิญผู้เชี่ยวชาญข้ามศาสตร์จากคณะ

ต่าง ๆ มาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกลไกนี้ช่วยยกระดับคุณภาพเนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัย ทรงคุณค่า และสะท้อนภาพสภาพจริงในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม

**2. การมอบหมายหน้าที่ด้านการดูแลผู้เรียนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

จาก คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และแผนดำเนินงานโครงการพัฒนานักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรฯ ได้จัดสรรหน้าที่นอกเหนือจากงานสอนให้สอดรับกับบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างเหมาะสม โดยมอบหมายให้อาจารย์ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาเชิงวิชาการ (Academic Advising) วางแผนวิชาชีพ (Career Mentoring) ตลอดจนร่วมกันออกแบบและจัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21

จาก รายงานผลการจัดหาและบำรุงรักษาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ประจำปี พบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรได้รับมอบหมายบทบาทสำคัญในการสำรวจ ตรวจสอบ จัดหา และร่วมกันพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรวมถึงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (เช่น เครื่องมือโรงงาน ซอฟต์แวร์ CAD/CAM คลังความรู้ดิจิทัล) ให้มีปริมาณที่เพียงพอและมีความปลอดภัยต่อการฝึกทักษะของผู้เรียน ตลอดจนการปฏิบัติภาระงานเชิงยุทธศาสตร์อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขับเคลื่อนองค์กรไปสู่เป้าหมายร่วมกัน

**5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.**

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการทำรายงานการปฏิบัติงานประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานจำนวน 2 รอบ (6 เดือนต่อครั้ง) เพื่อพิจารณาปรับเลื่อนขั้นเงินเดือนผ่านการพิจารณาจากผู้บริหารของคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**1. ระบบคุณธรรมและการประเมินผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลง (Merit System & TOR)**

จาก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการประเมินผลการปฏิบัติราชการของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการพิจารณาความดีความชอบและการเลื่อนขั้นเงินเดือนคณาจารย์ประจำหลักสูตรที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และเป็นไป

ตามระบบคุณธรรม (Merit System) โดยอ้างอิงหลักเกณฑ์ตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ (Terms of Reference: TOR) ของมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

จาก ระบบสารสนเทศการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน (ระบบประเมินออนไลน์) ปีการศึกษา 2567 พบว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนจะต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานอย่างเป็นระบบจำนวน 2 รอบต่อปีการศึกษา (ทุก ๆ 6 เดือน) เพื่อสะท้อนความสำเร็จในการปฏิบัติงานจริงตามตัวชี้วัดที่ตกลงไว้ล่วงหน้า โดยผลประเมินดังกล่าวจะถูกนำเข้าสู่กระบวนการกลั่นกรองและพิจารณาตามลำดับชั้นอย่างเป็นธรรม ตั้งแต่ระดับประธานสาขาวิชา คณะกรรมการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ และผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในการปรับเลื่อนขั้นเงินเดือนประจำปี

**2. การวัดผลงานรอบด้านที่ครอบคลุมภารกิจหลักสถาบันอุดมศึกษา (Teaching, Research, Service)**

จาก แฟ้มเอกสารข้อตกลงภาระงาน (TOR) และรายงานผลการประเมินรายบุคคล พบว่า ระบบคุณธรรมที่หลักสูตรฯ และคณะนำมาใช้นั้น ไม่ได้พิจารณาจากมิติใดมิติหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่มีการกำหนดสัดส่วนน้ำหนักคะแนนและเกณฑ์การประเมินที่ครอบคลุมพันธกิจหลัก 3 ด้านอย่างสมดุล ได้แก่:

ผลงานด้านการสอน (Teaching): พิจารณาจากจำนวนชั่วโมงสอนจริง (ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) คุณภาพเอกสารประกอบการสอน ผลสัมฤทธิ์การบรรลุ CLOs ของนักศึกษา และผลการประเมินความพึงพอใจการสอนจากระบบ REG

ผลงานด้านการวิจัย (Research): พิจารณาจากโครงการวิจัยที่ได้รับทุนตีพิมพ์ บทความวิชาการ นวัตกรรม หรือสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่สร้างสรรค์ขึ้นในรอบปี

ผลงานด้านการบริการวิชาการ (Service): พิจารณาจากบทบาทการเป็นที่ปรึกษาโรงงาน การจัดโครงการฝึกอบรมสมรรถนะมาตรฐานฝีมือแรงงานให้แก่ชุมชนและท้องถิ่น ตลอดจนงานบริหารและงานประกันคุณภาพการศึกษา

จากการสัมภาษณ์ (คณาจารย์ประจำหลักสูตร) พบว่า การใช้ระบบประเมินที่อิงตามข้อตกลงและผลงานเชิงประจักษ์ (Performance-based) นี้ ช่วยสร้างความมั่นใจในเรื่องความยุติธรรม เท่าเทียม และกระตุ้นให้อาจารย์มีความตื่นตัวในการพัฒนาผลงานวิชาการและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

**5.6 The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.**

หลักสูตรมีการสื่อสารให้อาจารย์ได้ทราบถึงสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ที่อาจารย์พึงจะได้รับ ดังต่อไปนี้ 1) สิทธิพื้นฐานและสิทธิประโยชน์ของทุกคนที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เช่น ทุนพัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการ ด้านคุณวุฒิ ทุนเผยแพร่งานวิจัย เป็นต้น 2) สิทธิพิเศษ เฉพาะบุคคลตามคุณสมบัติที่กำหนดที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เช่น รางวัลตอบแทน ต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เป็นต้น 3) บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของอาจารย์ 4) มีกระบวนการสื่อสารสิทธิ บทบาท และจรรยาบรรณ ไปยังอาจารย์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อตกลงและเงื่อนไขการปฏิบัติงาน ประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**1. การกำหนดสิทธิประโยชน์และรางวัลเชิดชูเกียรติ (Rights, Privileges, and Benefits)**

จาก ข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีโครงสร้างการคุ้มครองสิทธิและจัดสรรสิทธิประโยชน์ให้แก่คณาจารย์อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม โดยเป็นไปตามข้อตกลงและเงื่อนไขการปฏิบัติงานตำแหน่งประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษาอย่างเคร่งครัด โดยแบ่งรูปแบบสิทธิประโยชน์ออกเป็น 2 ระดับหลัก ได้แก่:

1) สิทธิพื้นฐานและสิทธิประโยชน์ทั่วไป (Basic Benefits): มหาวิทยาลัยจัดสรรทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาศักยภาพคณาจารย์อย่างเท่าเทียม ประกอบด้วย ทุนพัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการ ทุนสนับสนุนการลาศึกษาต่อเพื่อยกระดับคุณวุฒิ (ปริญญาเอก) และทุนสนับสนุนการไปเผยแพร่ผลงานวิจัย/นวัตกรรมอุตสาหกรรมทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2) สิทธิพิเศษตามเกณฑ์คุณสมบัติ (Special Privileges & Awards): มหาวิทยาลัยมีกลไกสร้างแรงจูงใจและเชิดชูเกียรติบุคลากรสายวิชาการที่มีผลงานโดดเด่น เช่น เงินรางวัลตอบแทนการตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิชาการในฐานข้อมูลสากล (เช่น Scopus/TCI) และรางวัลอาจารย์ดีเด่นด้านต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมขวัญและกำลังใจในการทำงาน

**2. บทบาทความรับผิดชอบ จรรยาบรรณวิชาชีพ และกลไกการสื่อสาร (Accountability & Communication)**

จาก ประกาศข้อบังคับว่าด้วยจรรยาบรรณคณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา พบว่า หลักสูตรฯ ได้กำหนดกรอบ "บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของอาจารย์" (Accountability & Professional

Ethics) ไว้อย่างชัดแจ้ง ครอบคลุมทั้งหน้าที่ในความรับผิดชอบต่อผู้เรียน การเคารพเสรีภาพทางวิชาการ (Academic Freedom) ในการแสวงหาความรู้และการสอน ตลอดจนความซื่อสัตย์สุจริตทางวิชาการและการไม่คัดลอกผลงาน (Plagiarism)

จาก แผนการสื่อสารและสารสนเทศกลาง คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรฯ มี "กระบวนการสื่อสารสิทธิ บทบาท และจรรยาบรรณ" ไปยังคณาจารย์ทุกคนอย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง (Well defined and understood) ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ระดับคณะ การชี้แจงและเน้นย้ำในที่ประชุมคณาจารย์ประจำสาขาวิชาในทุกภาคเรียน การจัดส่งคู่มือบุคลากร และการเปิดคลังจัดเก็บเอกสารระเบียบข้อบังคับผ่านระบบสารสนเทศออนไลน์ (E-document) ทำให้อาจารย์ทุกคนรับรู้สิทธิหน้าที่และปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณวิชาชีพร่วมกันได้อย่างโปร่งใส

**5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.**

หลักสูตรมีการวางแผนพัฒนาอาจารย์เพื่อพัฒนาตนเองด้านวิชาการและวิชาชีพที่สอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตร โดยในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องได้รับการพัฒนาตนเองอย่างน้อย 1 ครั้ง ด้านการจัดทำแผนการพัฒนาตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีดังต่อไปนี้ 1. ส่งเสริมและสนับสนุนทุนพัฒนาอาจารย์ในการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานภายในประเทศและต่างประเทศ 2. ส่งเสริมและสนับสนุนการเขียนผลงานทางวิชาการ การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ การจัดอบรมการทำผลงานทางวิชาการเพื่อการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ 3. มีแผนการพัฒนาคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณวุฒิของคณาจารย์ คุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตรอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2558

**1. ระบบการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเพื่อวางแผนพัฒนาคณาจารย์ (Systematically Identified)**

จาก แผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (Individual Development Plan: IDP) ของคณาจารย์ประจำปี พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการค้นหาและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมและการพัฒนา (Training Needs Assessment) ของอาจารย์ทุกท่านอย่างเป็นระบบในทุกปีการศึกษา โดยอาจารย์จะประเมินตนเองร่วมกับประธานสาขาวิชาเพื่อวิเคราะห์หาทักษะ องค์ความรู้ หรือ

เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จำเป็นต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับแผนการสอนรายวิชาในหลักสูตร และสอดรับกับความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

จาก มาตรการการพัฒนาบุคลากรประจำหลักสูตร พบว่า หลักสูตรฯ มีข้อกำหนดเชิงนโยบายที่เข้มงวด โดยระบุให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนจะต้องได้รับการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา หรือพัฒนาตนเองด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อรักษาระดับสมรรถนะและความสดใหม่ขององค์ความรู้ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม

**2. การดำเนินกิจกรรมพัฒนาคณาจารย์เพื่อตอบสนองความต้องการ (Implemented Activities)**

จาก แผนกลยุทธ์การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และหลักฐานการอนุมัติทุนพัฒนาบุคลากร พบว่า หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะและมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ลงมือขับเคลื่อนโครงการและจัดสรรสิ่งสนับสนุนด้านการพัฒนาอาจารย์เพื่อตอบโจทย์ความต้องการจำเป็นใน 3 มิติสำคัญอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้:

1) การพัฒนาทักษะวิชาชีพและวิทยาการใหม่ (Skills & Knowledge): ส่งเสริมและจัดสรรงบประมาณทุนพัฒนาอาจารย์ในการเข้าฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ประชุมสัมมนาทางวิชาการ และการศึกษาดูงานในเทคโนโลยีอุตสาหกรรมขั้นสูงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำวิทยาการใหม่ ๆ มาบรรจุลงในห้องปฏิบัติการและรายวิชาเรียน

2) การพัฒนาความก้าวหน้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ (Academic Promotion): ส่งเสริมการเขียนและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในวารสารมาตรฐาน ตลอดจนจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) สอนเทคนิคการจัดทำผลงานทางวิชาการและการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ (ผศ., รศ.) เพื่อสร้างความเติบโตในสายอาชีพและยกระดับมาตรฐานความเชี่ยวชาญของคณะ

3) การพัฒนาคุณวุฒิการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน (Qualifications): จัดทำแผนการพัฒนาคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน โดยผลักดันและสนับสนุนทุนการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อควบคุมและรับประกันว่าคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนจะมีคุณสมบัติ คุณวุฒิ และผลงานวิชาการที่ถูกต้องครบถ้วน เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับ พ.ศ. 2558 (และเกณฑ์มาตรฐาน พ.ศ. 2565 ในปัจจุบัน) ทุกประการ

**5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.**

หลักสูตรมีการส่งเสริม และสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการได้พัฒนาตนเองเพื่อให้สอดคล้องกับข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ ของพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม โดยร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทั้งนี้ หลักสูตรได้มีการให้กำลังใจกับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษา หรือได้ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นโดยแสดงความยินดี และมอบของที่ระลึก เพื่อเป็นกำลังใจและสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างบุคลากรในหลักสูตร ตลอดจนมีการยกย่องผ่านสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต และคณะวิศวกรรมศาสตร์

**1. ระบบการจัดการสมรรถนะคณาจารย์เพื่อควบคุมคุณภาพการสอนและการวิจัย**

จาก ระบบข้อตกลงการปฏิบัติงาน (TOR ออนไลน์) และเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีกลไกการจัดการสมรรถนะ (Performance Management) ที่มีประสิทธิภาพ โดยขับเคลื่อนผ่านข้อตกลงการปฏิบัติงาน ตำแหน่งประเภทวิชาการ เพื่อเป็นกรอบในการประเมิน วัดผล และติดตามคุณภาพด้านการสอนและการวิจัยของคณาจารย์อย่างต่อเนื่องทุกรอบ 6 เดือน กระบวนการนี้ช่วยผลักดันให้อาจารย์ตื่นตัวในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพให้สอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของหลักสูตร

**2. ระบบรางวัลและการยกย่องเชิดชูเกียรติเพื่อสร้างขวัญกำลังใจ (Reward & Recognition)**

จาก ทำเนียบการแสดงความยินดีและบันทึกกิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ของบุคลากร พบว่า หลักสูตรฯ มีแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมในการสร้างแรงจูงใจเชิงบวก (Positive Reinforcement) และการยกย่องเชิดชูเกียรติ (Reward and Recognition) ให้แก่คณาจารย์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการงานและมีความก้าวหน้าในวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ โดยดำเนินกิจกรรมดังนี้:

มาตรการสร้างขวัญกำลังใจภายใน (Internal Recognition): หลักสูตรฯ มีวัฒนธรรมองค์กรที่อบอุ่นและเหนียวแน่น โดยจัดกิจกรรมแสดงความยินดีร่วมกันอย่างเป็นทางการ และมอบของที่ระลึกให้แก่บุคลากรสายวิชาการที่สำเร็จการศึกษาในระดับคุณวุฒิที่สูงขึ้น (ปริญญาเอก) หรือได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น (ผศ., รศ.) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและเสริมสร้างแรงใจในการสร้างสรรค์ผลงานชิ้นถัดไป

การยกย่องเชิดชูเกียรติสู่สาธารณะ (Public Recognition): หลักสูตรฯ ได้จัดระบบสื่อสารเพื่อประกาศเกียรติคุณความสำเร็จของคณาจารย์ผ่านทางช่องทางประชาสัมพันธ์ของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

และหน้าเว็บไซต์/เพจทางการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้อาจารย์ได้รับการยอมรับในระดับคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ความเป็นผู้เชี่ยวชาญของตัวอาจารย์และสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ตัวหลักสูตรในภาพรวม

**6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.**

หลักสูตรมีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษาที่สอดคล้องให้เป็นไปตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยผ่านการพิจารณาร่วมกับทางคณะและมหาวิทยาลัย ดังนั้นในการรับเข้านักศึกษาจึงจะสามารถรับนักศึกษาใหม่ตามแผนการรับนักศึกษาปีการศึกษาละ 20 คน โดยพิจารณาอัตราส่วนให้สอดคล้องกับภาระงานตามจำนวนอาจารย์ ทั้งนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์จะมีการรับนักศึกษาจำนวน 3 รอบ คือ รอบโควตาและรอบรับตรง โดยรอบโควตาจะเป็นการรับนักศึกษาประเภทเรียนดี กิจกรรมดี กีฬาดี และคนดี และรอบเด็กดีพัฒนาท้องถิ่น การรับเข้านักศึกษานั้น จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ. 4 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิต ในปีการศึกษา 2568 หลักสูตรมีจำนวนนักศึกษารับเข้าใหม่จำนวน18 คน ซึ่งไม่เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร อาจจะมีผลมาจาก มีช่องทางการศึกษาให้เลือกหลากหลายสถานที่ สถานศึกษาเดิมมีระดับการศึกษาถึงปริญญาตรีในสาขาที่เรียน และการลดลงของจำนวนนักศึกษาในทุกๆปี และหลักสูตรจึงมีวิธีการรับนักศึกษาและแนะแนวการศึกษาโดยเพิ่มช่องทางการแนะแนวการศึกษามากขึ้น เช่น การแนะแนวทางการศึกษาในช่องทางออนไลน์ และประชาสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น ในการรับนักศึกษาปีต่อๆไป ทั้งนี้ หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายด้วยวิธีการออกแนะแนวตามโรงเรียน กิจกรรมเปิดโลกวิชาการและแนะแนวการศึกษา เวปไซต์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และในเพจสาขา

**1. นโยบาย เกณฑ์มาตรฐาน และขั้นตอนการรับนักศึกษา (Clearly Defined & Up-to-date)**

จาก ประกาศเกณฑ์และข้อบังคับการรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2568 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษาใหม่ที่ชัดเจนและเป็นระบบ โดยสอดรับกับข้อกำหนดคุณสมบัติของหลักสูตร และผ่านการพิจารณาร่วมกันในระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัย หลักสูตรฯ ได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาที่เหมาะสมไว้ที่ 20 คนต่อปีการศึกษา เพื่อรักษาสัดส่วนและสภาวะแวดล้อมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับภาระงานสอนตามจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

จาก แผนผังกระบวนการคัดเลือกและรับเข้าศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า คณะฯ มีขั้นตอนการคัดเลือกที่มีความทันสมัยและรอบด้าน โดยแบ่งออกเป็น 3 รอบหลัก (รอบโควตาและรอบรับตรง) ซึ่งจำแนกเกณฑ์การพิจารณาตามความสามารถและคุณลักษณะของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม ประกอบด้วย:

รอบโควตาสมรรถนะพิเศษ: พิจารณารับนักศึกษาประเภทเรียนดี กิจกรรมดี กีฬาดี และคนดี

รอบเด็กดีพัฒนาท้องถิ่น: มุ่งเน้นการสร้างโอกาสทางการศึกษาให้แก่เยาวชนในพื้นที่ภูมิภาค

รอบรับตรงทั่วไป: พิจารณาตามเกณฑ์คุณสมบัติทางวิชาชีพและวิชาการที่หลักสูตรกำหนด

**2. ช่องทางการสื่อสาร การเผยแพร่ และแนวทางการปรับปรุงเชิงกลยุทธ์ (Published & Communicated)**

จาก ระบบเครือข่ายและระบบรับสมัครออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลเกณฑ์การรับเข้าสู่กลุ่มเป้าหมาย (นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและสายอาชีวศึกษา) อย่างทั่วถึง ผ่านช่องทางออฟไลน์และออนไลน์ที่เป็นระบบ ได้แก่ หน้าเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัย เพจ Facebook ทางการของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต การจัดกิจกรรมเปิดโลกวิชาการและแนะแนวการศึกษา (Open House) ตลอดจนการลงพื้นที่ออกแนะแนวเชิงรุกตามสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

จาก รายงานสถิติจำนวนนักศึกษาใหม่ ปีการศึกษา 2568 และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) พบว่า หลักสูตรฯ มีจำนวนนักศึกษารับเข้าใหม่จริงจำนวน 18 คน ซึ่งใกล้เคียงแต่ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายแผนการรับ (ขาดไป 2 คน) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำข้อมูลนี้มาวิเคราะห์หาปัจจัยและสาเหตุทันที (ปิดลูปคุณภาพ) พบว่าเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น การลดลงของจำนวนประชากรวัยเรียนในภาพรวม การมีตัวเลือกสถาบันอุดมศึกษาที่หลากหลายขึ้น และสถาบันการศึกษาเดิม (ระดับอาชีวศึกษา) เปิดสอนในระดับปริญญาตรีเพิ่มขึ้น

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า เพื่อเป็นการแก้ปัญหาและปรับปรุงเชิงรุกในรอบปีถัดไป หลักสูตรฯ ได้กำหนดกลยุทธ์เพิ่มช่องทางการเข้าถึงและการสื่อสารเชิงรับและเชิงรุกให้เข้มข้นยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มมิติการประชาสัมพันธ์และการแนะแนวผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกและวิดีโอสั้น นำเสนอจุดเด่นของหลักสูตร โอกาสในการทำงานในภาคอุตสาหกรรมยุคใหม่ และสิทธิประโยชน์ในการเรียน เพื่อกระตุ้นยอดการรับสมัครให้เป็นไปตามแผนอัตรากำลังที่ตั้งไว้ในอนาคต

**6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.**

หลักสูตรมีการดำเนินการตามกระบวนการของแผนพัฒนาบุคลากรร่วมกับทางคณะ ซึ่งมีการกำหนดให้ทำรายงานการปฏิบัติงานประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานจำนวน 2 รอบ (6 เดือนต่อครั้ง) โดยมีคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นผู้พิจารณาผลการพัฒนาตนเองของบุคลากรในคณะ โดยกำหนดแผนระยะสั้นในการอบรมเพื่อสร้างและพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และมีแผนระยะยาวในการส่งเสริมและพัฒนาคุณวุฒิ และตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

การพัฒนาผู้เรียนนั้น หลักสูตรร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ร่วมกับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จังหวัดมหาสารคาม(เครดิตแบงค์) กำลังดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ เช่นการเชื่อมเบื้องต้น และโครงการวิศวกรสังคม 1 โครงการ 1ชุมชน หรือกิจกรรมบริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

**1. แผนระยะสั้นและระยะยาวด้านการสนับสนุนวิชาการและพัฒนาบุคลากร**

จาก แผนยุทธศาสตร์การบริหารทรัพยากรบุคคล คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการวางแผนและขับเคลื่อนระบบสนับสนุนร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อกำกับดูแลคุณภาพและสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการผ่านกระบวนการทำข้อตกลงและรายงานผลสัมฤทธิ์ของงาน (TOR) จำนวน 2 รอบต่อปีการศึกษา โดยมีการจำแนกกรอบการวางแผนเพื่อหนุนเสริมการจัดการศึกษาและการวิจัยออกเป็น 2 ระดับอย่างชัดเจน ได้แก่:

แผนระยะสั้น (Short-term Plan): มุ่งเน้นการจัดส่งคณาจารย์และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนเข้าร่วมรับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้าง พัฒนา และอัปเดตทักษะเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่จำเป็นเร่งด่วนในการปฏิบัติงานและการควบคุมห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมในแต่ละภาคการศึกษา

แผนระยะยาว (Long-term Plan): มุ่งเน้นยุทธศาสตร์เชิงโครงสร้างในการส่งเสริมและสนับสนุนทุนการศึกษาต่อเพื่อพัฒนาคุณวุฒิ (ระดับปริญญาเอก) รวมถึงจัดกิจกรรม Mentor ผลักดันคณาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น (ผศ., รศ.) อย่างเป็นระบบตามกรอบเวลา เพื่อสร้างความพร้อมและความเชี่ยวชาญระดับสูงในการรองรับงานสอนและงานวิจัยเชิงลึก

**2. ระบบบริการและกิจกรรมสนับสนุนนักศึกษาเพื่อตอบโจทย์วิชาชีพและสังคม**

จาก บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) และแผนยุทธศาสตร์บริการวิชาการร่วมภาครัฐ พบว่า หลักสูตร ฯ มีการวางแผนงานสนับสนุนและพัฒนาทักษะผู้เรียน (Student Support Services) ทั้งในด้านวิชาการและ

ทักษะชีวิตที่เชื่อมโยงกับชุมชนและภาคอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีกลไกสำคัญที่กำลังขับเคลื่อนร่วมกับภาคีเครือข่าย ดังนี้:

การบริการสนับสนุนทักษะวิชาชีพชั้นสูง (Academic Support): ร่วมมือกับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดมหาสารคาม ในการจัดกิจกรรมยกระดับทักษะการฝึกปฏิบัติเฉพาะทางให้แก่นักศึกษา เช่น การฝึกทักษะการเชื่อมโลหะเบื้องต้นและการเชื่อมขั้นสูงตามมาตรฐานสากล พร้อมทั้งรองรับระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการสะสมสมรรถนะที่จับต้องได้ก่อนจบการศึกษา

การบริการสนับสนุนทักษะสังคมและวิชาชีพ (Non-academic Support): ขับเคลื่อนผ่านโครงการวิศวกรสังคม (1 โครงการ 1 ชุมชน) บูรณาการร่วมกับกิจกรรมบริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้นำองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมไปลงพื้นที่วิเคราะห์ จัดการ และแก้ไขปัญหาจริงให้แก่ท้องถิ่น ซึ่งเป็นการหล่อหลอมทักษะศตวรรษที่ 21 (Soft Skills) ทักษะการสื่อสาร และจิตสาธารณะให้แก่ผู้เรียน

**6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.**

หลักสูตรมีการจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อติดตามผลการเรียนของนักศึกษา และดำเนินแก้ไขทันทีที่พบปัญหาหรือข้อบกพร่องด้านการเรียนของนักศึกษา โดยมหาวิทยาลัยได้จัดทำระบบการติดตามความก้าวหน้าและผลการเรียน ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าไปตรวจสอบการลงทะเบียน และผลการเรียนของนักศึกษาได้ผ่านเว็บไซด์ www.rmu.ac.th นอกจากนี้หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาแต่ละหมู่เรียนดำเนินการกำกับติดตาม ความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ตรวจสอบผลการเรียน และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่ปรึกษา หากพบกรณีที่นักศึกษามีปัญหา ทางหลักสูตรจะมีการรายงานต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในที่ประชุม เพื่อปรึกษาหารือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาเป็นรายกรณีต่อไป

การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนมีการดำเนินการแก้ไขตามความจำเป็นโดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบและวางแผนปรับปรุงผลการเรียนในครั้งถัดไป ผ่านการแจ้งในชั้นเรียนหรือผ่านช่องทางอื่น ๆ

หลักสูตรได้ชี้แจง และดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียน และการดูแลภาระงาน โดยใช้กิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ การปฐมนิเทศรายวิชา การพบนักศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติของหลักสูตร

**1. ระบบการบันทึกและติดตามความก้าวหน้าทางการเรียน (Systematic Recording & Monitoring)**

จาก ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) ผ่านทางเว็บไซต์ www.rmu.ac.th พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีระบบจัดเก็บและบันทึกข้อมูลผลการเรียน ฐานคะแนน และความก้าวหน้าทางการศึกษาของนักศึกษาทุกคนไว้อย่างเป็นระบบและมีความปลอดภัยทางข้อมูล กลไกนี้ช่วยให้อาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนสามารถเข้าไปสืบค้น ตรวจสอบสถานะการลงทะเบียนเรียน และติดตามประเมินผลค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ของนักศึกษาในความดูแลได้อย่างสะดวกรวดเร็วในทุกภาคการศึกษา

จาก แผนงานระบบดูแลช่วยเหลือนักศึกษาประจำหลักสูตร พบว่า หลักสูตรฯ ได้มอบหมายบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจนให้อาจารย์ที่ปรึกษาประจำแต่ละหมู่เรียน ทำหน้าที่กำกับติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ ตรวจสอบแผนการเรียนให้เป็นไปตามเงื่อนไขของโครงสร้างหลักสูตร (มคอ.2) ตลอดจนเฝ้าระวังกลุ่มนักศึกษาที่มีภาวะเสี่ยงทางการเรียน (ติดโปร/เกรดเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์) เพื่อป้องกันการพ้นสภาพและผลักดันให้ผู้เรียนสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเป้าหมายของแผนการศึกษา

**2. กระบวนการให้ข้อมูลสะท้อนกลับและการดำเนินการแก้ไขช่วยเหลือ (Feedback & Corrective Actions)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2567-2568 พบว่า หลักสูตรฯ มีมาตรการและขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนอย่างทันท่วงที (Corrective Actions) โดยหากอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพบว่านักศึกษามีปัญหาด้านการเรียน อุปสรรคส่วนตัว หรือภาระงานเรียนที่หนักเกินไป หลักสูตรฯ จะนำกรณีศึกษาดังกล่าวเข้าสู่การรายงานและหารือร่วมกันในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทันที เพื่อร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุและระดมแนวทางแก้ไขปัญหาและให้ความช่วยเหลือนักศึกษาเป็นรายกรณี (Case-by-case) เช่น การปรับแผนการลงทะเบียนเรียน หรือการประสานงานร่วมกับอาจารย์ผู้สอน

จาก รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) พบว่า ในมิติของชั้นเรียน อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจัดให้มีระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยแจ้งผลการประเมินย่อย คะแนนเก็บ และชี้แจงข้อบกพร่องให้นักศึกษาได้รับทราบอย่างทั่วถึง ทั้งในรูปแบบการพูดคุยแนะนำในชั้นเรียน และช่องทาง

ออนไลน์ประจำวิชา (เช่น LINE Group, Google Classroom) เพื่อให้นักศึกษารับรู้จุดที่ต้องพัฒนาและสามารถนำข้อมูลไปวางแผนปรับปรุงผลการเรียนในกิจกรรมครั้งถัดไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และมีการเผยแพร่การจัดกิจกรรมผ่านเวปไซต์หลักสูตรโดยมีกิจกรรมดังนี้

| โครงการ/กิจกรรม | ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา |
|---|---|
| การพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 | 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม<br>2) ด้านความรู้<br>3) ด้านทักษะทางปัญญา<br>4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ<br>5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี<br>6) ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ |
| การเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม<br>2) ด้านความรู้<br>3) ด้านทักษะทางปัญญา<br>4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ<br>6) ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ |
| ศึกษาดูงานนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกลและการผลิต | 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม<br>2) ด้านความรู้<br>3) ด้านทักษะทางปัญญา |

| โครงการ/กิจกรรม | ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา |
|---|---|
| | 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ<br>5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี<br>6) ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ |

**1. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้และการเรียนรู้ตามสภาพจริง**

จาก ระบบการจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาและหน้าเว็บไซต์หลักสูตรฯ พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการออกแบบและจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร (Co-curricular activities) อย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นกระบวนการหนุนเสริมและเติมเต็มทักษะที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนปกติ กิจกรรมเหล่านี้ได้รับการเผยแพร่ต่อสาธารณะอย่างโปร่งใสผ่านทางหน้าเว็บไซต์หลักของหลักสูตรและคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จาก รายงานผลการดำเนินโครงการพัฒนานักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567-2568 พบว่า หลักสูตรฯ ได้จัดสรรโครงการบริการสนับสนุนเชิงรุกเพื่อยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้และสร้างทักษะความพร้อมในการทำงาน (Employability) โดยมีชุดกิจกรรมหลักฐานเชิงประจักษ์ดังต่อไปนี้:

[โครงการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกงาน/สหกิจศึกษา ]

**2. การส่งเสริมการประกวดแข่งขันและยกระดับสมรรถนะพร้อมทำงาน (Student Competition & Employability)**

จาก ทำเนียบรางวัลและผลงานนวัตกรรมนักศึกษา หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ มีนโยบายส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าประกวดแข่งขัน (Student Competition) ในเวทีต่าง ๆ ทั้งในระดับสถาบัน ระดับภูมิภาค และระดับชาติ โดยสนับสนุนทุนทรัพย์ อุปกรณ์โรงงาน และจัดให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาควบคุมทีม เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้นำทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการสร้างนวัตกรรม และทักษะการเชื่อมโลหะ/ออกแบบเชิงอุตสาหกรรมไปทดลองประยุกต์ใช้ในเวทีแข่งขันจริง ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการกระตุ้นศักยภาพและสร้างโปรไฟล์ความเชี่ยวชาญก่อนก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน

จากการสัมภาษณ์ (นักศึกษาและผู้ประกอบการ) พบว่า การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการส่งเสริมเวทีประกวดแข่งขันนี้ ช่วยยกระดับความมั่นใจทางวิชาชีพ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และทักษะศตวรรษที่ 21 (Soft Skills) ส่งผลให้บัณฑิตของหลักสูตรมีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมยุคใหม่ มีอัตราการได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษาในเกณฑ์สูง

**6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีเจ้าหน้าที่สำหรับให้บริการความต้องการกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้รับบริการซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่จากส่วนกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงมีผลการให้บริการและช่วยเหลือผู้เรียน โดยใช้กระบวนการประเมินระดับคณะและมหาวิทยาลัย โดยเป็นการประเมินความพึงพอใจต่อเจ้าหน้าที่เหล่านั้น เพื่อสะท้อนให้เห็นเห็นถึงคุณภาพงาน นำไปสู่การปรับปรุงการบริการต่อไป

**1. กระบวนการประเมินและวัดผลระบบบริการสนับสนุนนักศึกษา (Evaluation)**

จาก รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2567-2568 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการกำกับดูแลและประเมินคุณภาพระบบบริการสนับสนุนนักศึกษา (Student Support Services) อย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการเครื่องมือร่วมกับกระบวนการประเมินผลของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จาก ระบบฐานข้อมูลการสำรวจความพึงพอใจออนไลน์ พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้รับบริการ โดยเฉพาะนักศึกษาและผู้ปกครอง มาวิเคราะห์เชิงลึกผ่านแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนสะสมในแต่ละปี เพื่อใช้วัดผลประสิทธิภาพ คุณภาพงาน และความรวดเร็วในการช่วยเหลือแก้ไขปัญหาการเรียนหรือการประสานงานวิชาการของนักศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

**2. การเทียบเคียงสมรรถนะและการยกระดับคุณภาพการให้บริการ (Benchmarking & Enhancement)**

จาก แผนพิจารณาปรับปรุงและพัฒนางานบริการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ หน้า... พบว่า หลักสูตรฯ และสำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ไม่เพียงแต่นำผลคะแนนความพึงพอใจมาสรุปเป็นรูปเล่มเท่านั้น แต่ได้นำผลการประเมินเหล่านั้นไปเข้าสู่กระบวนการเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) กับค่า

เป้าหมายที่มหาวิทยาลัยตั้งไว้ หรือเปรียบเทียบกับหน่วยงานบริการภายในคณะอื่น ๆ เพื่อค้นหาจุดบกพร่องและโอกาสในการพัฒนา (Opportunity for Improvement: OFI)

จาก รายงานการปรับปรุงกระบวนงาน (Workflow Enhancement) ประจำปีการศึกษา 2568 พบว่าข้อมูลสิ่งที่พบจากการประเมินและเทียบเคียง ได้ถูกนำมาใช้เป็นฐานหลักในการยกระดับคุณภาพ (Enhancement) ระบบบริการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เช่น การปรับปรุงคู่มือแนวปฏิบัติการให้บริการ (Standard Operating Procedure: SOP) การลดขั้นตอนการยื่นเอกสารสิทธิ์และคำร้องของนักศึกษาโดยเปลี่ยนผ่านมาสู่ระบบดิจิทัล (Digital Workflow) ตลอดจนการจัดส่งเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะเฉพาะด้าน (เช่น ทักษะการจัดการสารสนเทศ หรือทักษะการสื่อสารเชิงจิตวิทยาบริการ) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบบริการและสิ่งสนับสนุนของหลักสูตรจะได้รับการพัฒนาให้ทันสมัยและตอบสนองประโยชน์สูงสุดของผู้เรียนอยู่เสมอ

**รายการหลักฐาน**

**AUNQA-6-1** www.rmu.ac.th

**AUNQA-6-2** แผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และแผนพัฒนานักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

**AUNQA-6-3** www.rmu.ac.th

**AUNQA-6-4** www.rmu.ac.th

**AUNQA-6-5** www.rmu.ac.th

**AUNQA-6-6** แบบสรุปผลการประเมินการให้การบริการ(CHACHO)

## Criteria 7 : Facilities and Infrastructure

| Requirements | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 7.1 | The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient. | 3 |
| 7.2 | The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed. | 3 |
| 7.3 | A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology. | 3 |
| 7.4 | The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students. | 3 |
| 7.5 | The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration. | 3 |
| 7.6 | The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented. | 3 |
| 7.7 | The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing. | 3 |
| 7.8 | The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs. | 3 |
| 7.9 | The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement. | 3 |
| | **Overall** | **3** |

**7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีการสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนรู้ ได้แก่ ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน นอกจากนั้นยังมีแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งในปัจจุบันมหาวิทยาลัยมีการจัดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายกระจายทั่วทั้งมหาวิทยาลัย นักศึกษาสามารถเข้าใช้บริการได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ ใน

ส่วนอาคาร 37 อาคารศูนย์พัฒนาท้องถิ่น นอกจากนี้มหาวิทยาลัยมีการจัดช่องทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยมีการจัดเตรียม ZOOM ให้บริการแต่อาจารย์ในการสอนในระบบออนไลน์

สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ห้องปฏิบัติการสาขา อาคาร19 อาคารปฏิบัติการ มีเครื่องมือและอุปกรณ์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้งานด้านเทคโนโลยี มีชุดคอมพิวเตอร์ โต๊ะ เก้าอี้ และห้องสมุดคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาได้มีที่สำหรับค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

**1. ทรัพยากรสารสนเทศและเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ของส่วนกลาง (Information Technology Sufficiency)**

จาก รายงานทะเบียนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ระดับมหาวิทยาลัย พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เพียงพอและครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ โดยจัดให้มีระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) ความเร็วสูงกระจายอยู่ตามอาคารเรียนต่าง ๆ ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงและสืบค้นคลังข้อมูลวิชาการดิจิทัลได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ นอกจากนี้ยังจัดสรรพื้นที่อาคาร 37 (อาคารศูนย์พัฒนาท้องถิ่น) ให้เป็นแหล่งค้นคว้าและทำกิจกรรมร่วมกันของผู้เรียน

จาก ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบกลาง พบว่า มหาวิทยาลัยฯ มีกลไกสนับสนุนการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่มีประสิทธิภาพ โดยจัดเตรียมลิขสิทธิ์ระบบและซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการเรียนการสอนและการประชุมออนไลน์ เช่น ระบบ ZOOM ไว้คอยให้บริการแก่คณาจารย์และนักศึกษาเพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คอร์สฝึกอบรม หรือการสัมภาษณ์งานวิชาการได้อย่างไร้ข้อจำกัดทางกายภาพ

**2. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกเฉพาะทางของหลักสูตร (Physical Resources & Laboratories)**

จาก ทะเบียนคุมครุภัณฑ์และวัสดุฝึกปฏิบัติประจำสาขาวิชา หน้า... พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีทรัพยากรทางกายภาพ ห้องเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเพาะเจาะจงในอาคาร 19 (อาคารปฏิบัติการ) ซึ่งถูกออกแบบขึ้นเพื่อรองรับทักษะวิชาชีพวิศวกรรมและการผลิตโดยตรง ภายในประกอบด้วยห้องปฏิบัติการที่มีชุดเครื่องมือ เทคโนโลยี และคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง โต๊ะ เก้าอี้ปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน เหมาะสมต่อการฝึกฝนการใช้งานซอฟต์แวร์และการเขียนแบบเชิงอุตสาหกรรมอย่างเพียงพอและปลอดภัย

จาก ระบบจัดเก็บสถิติการใช้งานห้องสมุดเฉพาะทาง พบว่า คณะฯ ได้จัดให้มีห้องสมุดคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อทำหน้าที่เป็นคลังองค์ความรู้เฉพาะทาง รวบรวมตำรา คู่มือมาตรฐานเทคนิคโรงงาน วารสารวิชาการ และงานวิจัยด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ทำให้นักศึกษามีสถานที่สำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Self-directed learning) เพื่อหนุนเสริมการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์และโครงงานนวัตกรรมขั้นสูงตามเป้าหมายของหลักสูตรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

**7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.**

หลักสูตรมีการใช้ทรัพยากรและห้องปฏิบัติการร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยและสถานประกอบการ เครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนของนักศึกษา และเพื่อพัฒนาอาจารย์ ประกอบด้วย

1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ลักษณะวัสดุ ครุภัณฑ์ซึ่งทางหลักสูตรและคณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดหาให้มีความทันสมัย เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน
2) ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์
3) ศูนย์ฝึกปฏิบัติการเทคโนโลยีและการผลิต

**1. ความทันสมัยและความพร้อมใช้งานของห้องปฏิบัติการ (Up-to-date & Readily Available)**

จาก ทะเบียนคุมครุภัณฑ์และแผนการจัดซื้อวัสดุฝึกปฏิบัติการประจำปี พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีกลไกการปรับปรุง จัดหา และบำรุงรักษาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ประเภทวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการให้มีความสดใหม่ ทันสมัย สอดคล้องกับวิทยาการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนและการฝึกฝนทักษะของผู้เรียน โดยมีระบบโครงสร้างพื้นฐานภายในคณะที่พร้อมใช้งาน (Readily Available) ประกอบด้วย:

1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์: ได้รับการติดตั้งซอฟต์แวร์ประมวลผลและโปรแกรมช่วยการออกแบบเฉพาะทางที่ทันสมัย มีจำนวนเครื่องเพียงพอและเหมาะสมต่อสัดส่วนนักศึกษาในหมู่เรียน ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าใช้งานเพื่อฝึกปฏิบัติการและสร้างสรรค์โครงงานได้อย่างคล่องตัว

2) ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์: เป็นคลังจัดเก็บและบริการสืบค้นตำรา คู่มือมาตรฐานเทคนิค คลังวิจัยดิจิทัล และสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์การผลิตที่ผู้เรียนและอาจารย์สามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้ง่าย

3) ศูนย์ฝึกปฏิบัติการเทคโนโลยีและการผลิต: จัดสรรพื้นที่และครุภัณฑ์เครื่องจักรกลอุตสาหกรรม (เช่น เครื่องเชื่อม ระบบอัตโนมัติ) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะขั้นสูงตามสภาพจริง (Authentic Practice)

**2. การจัดสรรและบริหารจัดการทรัพยากรร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ (Effectively Deployed)**

จาก บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) และแผนผังการใช้ประโยชน์จากห้องปฏิบัติการร่วม พบว่า หลักสูตรฯ มีแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลและเครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (Effectively Deployed) โดยหลีกเลี่ยงการลงทุนที่ซ้ำซ้อน แต่เน้นการสร้างระบบแชร์ทรัพยากรและเครือข่ายพันธมิตรใน 3 ระดับหลัก ได้แก่:

ระดับภายในคณะและมหาวิทยาลัย: มีการจัดตารางเวลาใช้สอยเครื่องจักรกลและห้องปฏิบัติการร่วมกันระหว่างหลักสูตรต่าง ๆ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ครุภัณฑ์ได้รับการใช้งานอย่างคุ้มค่า เต็มศักยภาพ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์ใช้เป็นพื้นที่ในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรม

ระดับภาคีเครือข่ายภายนอกและสถานประกอบการ: มีการร่วมมือกับเครือข่ายสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เป็นพันธมิตรในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าถึงและฝึกใช้งานเครื่องจักรกลเฉพาะทางขนาดใหญ่ หรือเทคโนโลยีขั้นสูงที่ไม่มีในมหาวิทยาลัย ซึ่งกลไกนี้ช่วยยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจจริงโดยตรง

**7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.**

นักศึกษาใหม่ในหลักสูตรได้เข้าร่วมการปฐมนิเทศการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัยในการใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ หนังสืออิเล็คทรอนิกส์ ดังนี้ ระดับมหาวิทยาลัยของสำนักวิทยบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ ละสำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม บริการ Reference Database 10 แหล่ง บริการระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม บริการการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ E-Learning

**1. โครงสร้างและการให้บริการระบบห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library Setup)**

จาก ระบบเครือข่ายและหน้าเว็บไซต์บริการคลังความรู้ดิจิทัล สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีการจัดตั้งและพัฒนาสภาวะแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital

Learning Environment) ที่ก้าวหน้าและเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน เพื่อให้บริการแก่คณาจารย์และนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต อย่างครบวงจร โดยมีคลังทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์และบริการออนไลน์ที่สำคัญ ดังนี้:

ระบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books) และวารสารออนไลน์: บริการคลังหนังสือออนไลน์และสื่อสิ่งพิมพ์ดิจิทัลของสำนักวิทยบริการฯ และสำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คลังข้อมูลฐานข้อมูลอ้างอิงระดับสากล (Reference Database): เปิดระบบเชื่อมต่อและให้บริการฐานข้อมูลวิจัยและวารสารวิชาการชั้นนำจำนวน 10 แหล่ง รองรับการสืบค้นข้อมูลเชิงลึกเพื่อการทำงานวิจัยและพัฒนาโครงงานนวัตกรรมการผลิต

ระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (RMU E-Theses): บริการสืบค้นและดาวน์โหลดงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ฉบับเต็มของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นฐานข้อมูลอ้างอิงให้แก่นักศึกษาในการพัฒนางานสิ่งประดิษฐ์

ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (RMU E-Learning): สนับสนุนพื้นที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ คลังบทเรียนดิจิทัล และแบบทดสอบออนไลน์ประจำรายวิชาต่าง ๆ

**2. กลไกสร้างการรับรู้และการเข้าถึงคลังความรู้ดิจิทัลของผู้เรียน (Awareness & Access)**

จาก โครงการและเอกสารประกอบการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2567-2568 พบว่าหลักสูตรฯ มีมาตรการเชิงรุกเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถใช้งานระบบห้องสมุดดิจิทัลได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยกำหนดให้นักศึกษาใหม่ทุกคนต้องเข้าร่วม "กิจกรรมปฐมนิเทศการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอน" ซึ่งจัดขึ้นโดยความร่วมมือของหลักสูตรและสำนักวิทยบริการฯ กิจกรรมนี้ทำหน้าที่ฝึกอบรมทักษะการสืบค้นข้อมูล (Information-processing skills) สอนเทคนิคการเข้าใช้ฐานข้อมูลวิจัยออนไลน์ และแนะนำสิทธิ์การเข้าถึงคลัง E-Learning ทำให้นักศึกษาสามารถนำเครื่องมือดิจิทัลเหล่านี้ไปใช้เป็นฐานในการเรียนรู้และสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตร

**7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีการจัดหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรฝ่ายสนับสนุนวิชาการ เช่น ระบบการ

จองเลขหนังสือราชการ ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ ระบบจองยานพาหนะ บริการการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ E-Learning เป็นต้น

ข้อมูลสารสนเทศของหลักสูตรผ่านเว็บไซต์ที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านช่องทาง www.rmu.ac.th โดยเข้าไปหลักสูตรปริญญาตรี/หลักสูตร ซึ่งจะมีรายละเอียดเกี่ยวหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต

ข้อมูลที่สนับสนุนอาจารย์ โดยอาจารย์สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ในการเข้าถึงระบบการบริการการศึกษา ระบบการส่งผลการเรียน ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านช่องทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย www.rmu.ac.th




ข้อมูลที่สนับสนุนนักศึกษา นักศึกษาสามารถเข้าไปดูการบริหารศึกษาของตนเอง ในเว็บไซต์ของทางมหาวิทยาลัย เช่นเดียวกันกับของอาจารย์ www.rmu.ac.th นักศึกษาสามารถเข้าไปดูผลการเรียนของตนเอง สามารถตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร ลงทะเบียนเรียน ดูตารางเรียน

นอกจากนี้ ยังมีเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ Line ที่ทางไลน์อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาแต่ละห้องได้รับทราบข้อมูลงานทะเบียนจากมหาวิทยาลัยโดยตรงและทางหลักสูตรมีช่องทางออนไลน์ Facebook ที่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารของหลักสูตรและกับนักศึกษาและบุคคลทั่วไปได้รับทราบข่าวสารที่เป็นปัจจุบัน

**1. ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนภาระงานและการบริหารจัดการของบุคลากร (Staff IT Support)**

จาก ระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์กร (ERP/E-Office) พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีการจัดตั้งและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครอบคลุม เพื่ออำนวยความสะดวกและตอบสนองความจำเป็นในการปฏิบัติงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรและบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยขับเคลื่อนผ่านระบบงานดิจิทัลสำคัญ ได้แก่ ระบบการออกเลขและจองเลขหนังสือราชการ

ออนไลน์ ระบบจองห้องประชุมและห้องปฏิบัติการออนไลน์ และระบบจองยานพาหนะส่วนกลางเพื่อการเดินทางไปบริการวิชาการหรือนิเทศนักศึกษาฝึกงาน

จาก ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) ผ่านทางเว็บไซต์ www.rmu.ac.th พบว่า หลักสูตรฯ มีช่องทางดิจิทัลที่อาจารย์สามารถเข้าถึงได้จากทุกที่ทุกเวลา (Anywhere, Anytime) เพื่ออำนวยความสะดวกในมิติวิชาการ ครอบคลุมระบบงานสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่:

ระบบการบริการการศึกษา: ใช้ตรวจสอบแผนการเรียน จัดตารางสอน และตารางสอบประจำภาคเรียน

ระบบการส่งผลการเรียน: ใช้อัปโหลดคะแนนสะสมและประมวลผลเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาอย่างเป็นระบบและปลอดภัย

ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา: ใช้คัดกรอง ติดตามสถานะความก้าวหน้าทางการเรียน และให้คำปรึกษาดูแลเหล่านักศึกษาในความรับผิดชอบ

**2. ระบบสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงข้อมูลและการเรียนรู้ของนักศึกษา (Student IT Support)**

จาก ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบกลาง พบว่า มหาวิทยาลัยจัดให้มีระบบ RMU E-Learning และโครงสร้างพื้นฐานระบบเครือข่าย เพื่อตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษายุคปัจจุบัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงคลังบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ส่งงาน ดาวน์โหลดเอกสารประกอบการสอน และทำแบบทดสอบประจำวิชาได้สะดวกผ่านทางระบบออนไลน์

จาก หน้าเว็บไซต์ทางการของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีระบบการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะที่โปร่งใสและมีประสิทธิภาพ โดยบุคคลทั่วไป นักศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถเข้าถึงรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตร เกณฑ์การรับสมัคร และข้อมูลรายวิชาเรียน (มคอ.2) ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านหน้าเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย www.rmu.ac.th โดยสืบค้นผ่านหมวดหลักสูตรระดับปริญญาตรีของคณะวิศวกรรมศาสตร์โดยตรง

**7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.**

มหาวิทยาลัยได้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงในพื้นที่บริการต่าง ๆ และครอบคลุมนักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มที่สำหรับการเรียนการสอน

การวิจัย บริการเครือข่ายไร้สาย RMU WiFi ซึ่งมีจุดบริการอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัย ครอบคลุมพื้นที่ของมหาวิทยาลัย

**1. โครงสร้างพื้นฐานระบบเครือข่ายสารสนเทศที่เข้าถึงได้อย่างทั่วถึง (Highly Accessible Network Infrastructure)**

จาก แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่า มหาวิทยาลัยฯ มีกลไกการลงทุนและการวางระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยมีการจัดตั้งและกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายความเร็วสูงภายใต้ชื่อ "RMU WiFi" เป็นบริการส่วนกลางหลัก มีการกระจายจุดติดตั้ง Access Point ทั่วทุกพื้นที่ภายในวิทยาเขต ครอบคลุมทั้งอาคารเรียน อาคารปฏิบัติการ (รวมถึงอาคาร 19 และอาคาร 37) สำนักวิทยบริการฯ และพื้นที่กิจกรรมส่วนกลาง ทำให้นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการสามารถเชื่อมต่อและเข้าใช้งานระบบได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ไร้ข้อจำกัดเชิงกายภาพและเวลา

**2. การใช้ประโยชน์จากระบบ IT ขับเคลื่อนพันธกิจอุดมศึกษา 4 ด้าน (Exploiting IT for 4 Pillars)**

จาก รายงานสรุปสถิติการใช้งานช่องสัญญาณเครือข่ายประจำปี พบว่า โครงสร้างพื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย RMU WiFi ที่สถาบันจัดเตรียมให้นั้น ได้ถูกนำไปเปิดรับและขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ (Exploit) ของประชาคมวิทยาเขต เพื่อหนุนเสริมพันธกิจหลัก 4 ด้านของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนี้:

1) ด้านการจัดการเรียนการสอน (Teaching): รองรับระบบการสืบค้นข้อมูลในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้รูปแบบผสมผสานผ่านระบบ RMU E-Learning และการเปิดใช้ระบบ ZOOM ในการบรรยายทางไกล/ออนไลน์ได้อย่างเสถียร

2) ด้านการวิจัยและนวัตกรรม (Research): เอื้อประโยชน์ให้นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์สามารถสืบค้นและดาวน์โหลดบทความวิชาการจาก Reference Database ชั้นนำทั้ง 10 แหล่ง และระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (RMU E-Theses) เพื่อนำมาเป็นฐานคิดในการผลิตสิ่งประดิษฐ์และสร้างนวัตกรรมตอบโจทย์ท้องถิ่น

3) ด้านการบริการวิชาการแก่สังคม (Service): ใช้เป็นช่องทางและโครงข่ายในการถ่ายทอดสดประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ เผยแพร่ผลงานนวัตกรรมของนักศึกษาผ่านทางเพจสาขาวิชาฯ ตลอดจนการขับเคลื่อนโครงการวิศวกรสังคม (1 โครงการ 1 ชุมชน) ในการดึงฐานข้อมูลดิจิทัลไปช่วยแก้ปัญหาให้ชุมชน

4) ด้านการบริหารจัดการองค์กร (Administration): สนับสนุนการเชื่อมต่อระบบบริหารงานบุคคล ระบบจองเลขหนังสือราชการออนไลน์ ระบบจองห้องประชุม/ยานพาหนะ ตลอดจนระบบจัดเก็บและส่งผลการเรียน (ระบบ REG) ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและปลอดภัย

**7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.**

มหาวิทยาลัยมีการดำเนินงานด้านมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย สำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ ต้องมีการกำหนดและดำเนินการดังนี้

1) มีการจัดทำแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ว่าด้วยนโยบายการรักษาความปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้นักศึกษาได้เป็นแนวทางในการใช้ห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและตระหนักถึงแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2) ด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเชิงสุขอนามัย ตลอดจนการ จัดสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีมาตรฐานความปลอดภัย ได้แก่ การตรวจสอบระบบ เครื่องปรับอากาศ ความแข็งแรงของโต๊ะเก้าอี้ในห้องเรียนและห้องประชุมอย่างต่อเนื่อง มีการตรวจสอบความ สะอาดของห้องเรียน ห้องน้ำ ห้องพักอาจารย์อย่างสม่ำเสมอ และรณรงค์การประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

3) มีการบริการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา เรื่องการเรียน ทุนการศึกษา การใช้ชีวิตใน มหาวิทยาลัย ศูนย์แพทย์สุขภาพ และการประกันอุบัติเหตุ เป็นต้น

4) มหาวิทยาลัยรับผิดชอบ ดูแล ซ่อมบำรุงระบบ สาธารณูปโภค มีการตรวจสอบอุปกรณ์ระบบประปาและระบบไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ การปรับปรุงและเพิ่ม การติดตั้งกล้องวงจรปิด การตรวจสภาพและบำรุงรักษาลิฟต์โดยสาร มีทางลาดและห้องน้ำสำหรับผู้พิการ มีสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ และมีเครื่องมือสำหรับป้องกันอัคคีภัยที่ได้มาตรฐาน และการซ้อม กรณีเกิดอัคคีภัย ตลอดจนการรณรงค์ให้คณาจารย์และบุคลากรได้รับการตรวจสุขภาพเป็นประจำทุกปี และมี หน่วยบริการทางการแพทย์และสุขภาพ

5) มีการกำหนดมาตรการในการจัดการเรียนการสอนที่อยู่ช่วงการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรน่า (โควิด-19) ซึ่งปัจจุบันยังใช้มาตรการนี้โดยอนุโลมและพิจารณาตามสถานการณ์เป็นสำคัญ

6) หอพักใน มีระบบสแกนลายนิ้วมือก่อนเข้าหอพัก และมีพนักงานรักษาความปลอดภัยผลัดเวรดูแลหน้าหอพัก 24 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานด้านความปลอดภัยและการจัดตั้งแนวปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ (Safety Standards)**

จาก เล่มคู่มือแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการบังคับใช้กฎระเบียบความปลอดภัยเชิงรุก โดยกำหนดแนวปฏิบัติที่ชัดเจนให้นักศึกษาใช้เป็นกรอบอ้างอิงในการฝึกทักษะภาคปฏิบัติในอาคาร 19 เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุหน้างาน ควบคู่กับการประกาศและปฏิบัติตามนโยบายการรักษาความปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Security Policy) เพื่อสร้างความตระหนักรู้ในการใช้เครือข่ายสารสนเทศทางการศึกษาอย่างปลอดภัยและสร้างสรรค์

จาก แผนผังระบบควบคุมอัคคีภัยและการรักษาความปลอดภัยวิทยาเขต พบว่า มหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์มีการซ่อมบำรุงและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยที่ได้มาตรฐานทั่วทุกอาคารเรียน มีสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ มีการจัดกิจกรรมฝึกซ้อมแผนอพยพหนีไฟประจำปีให้แก่คณาจารย์และนักศึกษา ยิ่งไปกว่านั้นยังมีการเพิ่มจุดติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยรอบวิทยาเขต และจัดให้หอพักนักศึกษาภายในมีระบบสแกนลายนิ้วมือ (Fingerprint Access) พร้อมพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยดูแลผลัดเวรตลอด 24 ชั่วโมง

**2. มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมเชิงสุขอนามัย และการส่งเสริมสุขภาพ (Environmental & Health Standards)**

จาก ตารางแผนงานบำรุงรักษากายภาพและระบบสาธารณูปโภคประจำปี พบว่า คณะฯ มีระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ได้มาตรฐานสุขอนามัย (Environmental Health) โดยจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความสะอาดของห้องเรียน ห้องน้ำ และห้องพักอาจารย์อย่างสม่ำเสมอ มีการตรวจสอบและล้างทำความสะอาดระบบเครื่องปรับอากาศ ตรวจสอบความแข็งแรงของโต๊ะเก้าอี้ในห้องเรียนและห้องประชุมอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการรณรงค์การประหยัดพลังงานและการรักษาสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร นอกจากนี้ยังมีการรณรงค์ให้คณาจารย์และบุคลากรเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างต่อเนื่อง

จาก ทะเบียนแผนการจัดการเรียนรู้ภายใต้มาตรการเฝ้าระวังโรค พบว่า หลักสูตรฯ มีการกำหนดและปฏิบัติตามมาตรการจัดการเรียนการสอนในช่วงการระบาดของไวรัสโคโรนา (โควิด-19) โดยปัจจุบันยังคงนำมาตรการดังกล่าวมาปรับใช้โดยอนุโลมและพิจารณาตามสถานการณ์จริงเป็นสำคัญ เพื่อดูแลสุขอนามัยและความปลอดภัยทางสุขภาพของนักศึกษาและบุคลากรเป็นลำดับแรก

**3. ระบบบริการสนับสนุนและการเข้าถึงของผู้มีความต้องการพิเศษ (Access for People with Special Needs)**

จาก แผนผังโครงสร้างสถาปัตยกรรมเพื่อมวลชน (Universal Design Framework) พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับผิดชอบ ออกแบบ และจัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพที่เอื้อต่อการเข้าถึงและใช้งานของผู้พิการหรือผู้มีความต้องการพิเศษอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีการจัดสร้างและซ่อมบำรุงทางลาดสำหรับรถเข็น (Ramps) เข้าสู่อาคารเรียน การจัดให้มีห้องน้ำเฉพาะสำหรับผู้พิการที่มีราวจับและโครงสร้างได้มาตรฐานวิศวกรรม ตลอดจนการตรวจสภาพบำรุงรักษาลิฟต์โดยสารประจำอาคารเรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดในการเคลื่อนย้าย

จาก คู่มือระบบดูแลช่วยเหลือนักศึกษา กองพัฒนานักศึกษา พบว่า หลักสูตรฯ มีระบบบริการสนับสนุนและสวัสดิภาพแก่นักศึกษาในวงกว้าง ครอบคลุมบริการให้คำปรึกษาเยียวยาจิตใจและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย การจัดสรรทุนการศึกษา การจัดเตรียมสิทธิ์ประกันอุบัติเหตุกลุ่ม ตลอดจนการจัดตั้งศูนย์แพทย์สุขภาพและหน่วยบริการทางการแพทย์ภายในสถาบัน เพื่อคอยปฐมพยาบาลและดูแลรักษาพยาบาลเบื้องต้นแก่ประชาคมในวิทยาเขตอย่างทันท่วงที

**7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.**

ระดับมหาวิทยาลัย มีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ทั้งแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ เช่น จุดถวายสักการะท้าวมหาพรหม อาคารเรียน โรงอาหาร โรงยิมเนเซียม ศูนย์ส่งเสริมและบริการสุขภาพ กองพัฒนานักศึกษา ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์ภาษา สำนักวิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และอาคารเรียนทั้ง 6 คณะ นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมศึกษาแหล่งเรียนรู้ประกอบรายวิชา เช่น วิชาท้องถิ่นศึกษา เข้าชมพิพิธภัณฑ์ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม อาคาร 1 เพื่อการเรียนรู้ให้กับอาจารย์และนักศึกษา

**1. การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและจิตวิทยาเพื่อสุขภาวะที่ดี (Physical & Psychological Environment)**

จาก แผนผังสิ่งอำนวยความสะดวกและแผนแม่บทกายภาพวิทยาเขต พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีการวางระบบและบริหารจัดการสภาพแวดล้อมทางกายภาพอย่างเหมาะสม เพื่อสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายและส่งเสริมสุขภาวะที่ดีส่วนบุคคล (Personal Wellbeing) ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ โดยจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานและพื้นที่สวัสดิการที่สมบูรณ์ ครอบคลุมทั้งอาคารเรียนของทั้ง 6 คณะ, โรงอาหารส่วนกลางที่ถูก

สุขลักษณะ, โรงยิมเนเซียมและพื้นที่ออกกำลังกาย ตลอดจนศูนย์ส่งเสริมและบริการสุขภาพ และกองพัฒนานักศึกษาที่ทำหน้าที่ดูแลสวัสดิภาพและให้คำปรึกษาทางจิตวิทยาแก่ผู้เรียนเมื่อเกิดภาวะเครียดหรือต้องการความช่วยเหลือรายบุคคล

จาก บันทึกพื้นที่ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและจิตใจ พบว่า สถาบันมีการจัดสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา (Psychological Environment) ที่สอดรับกับความเชื่อและวัฒนธรรมองค์กรเชิงบวก โดยจัดให้มีแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและพื้นที่เหนี่ยวรั้งจิตใจ เช่น จุดถวายสักการะท้าวมหาพรหม ประจำมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นศูนย์รวมจิตใจและสร้างความสงบมั่นคงทางอารมณ์ให้แก่ประชาคมในวิทยาเขตทุกคนในระหว่างการศึกษาและปฏิบัติงาน

**2. การจัดสิ่งแวดล้อมทางสังคมและแหล่งเรียนรู้เชิงบูรณาการ (Social & Educational Environment)**

จาก แผนการให้บริการส่วนงานสนับสนุนวิชาการ พบว่า สถาบันจัดให้มีสิ่งแวดล้อมทางสังคมและเทคโนโลยีที่กระตุ้นการปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Social Interaction) ผ่านการดำเนินงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์ภาษา และสำนักวิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจัดสรรพื้นที่ Co-working Space และห้องศึกษากลุ่มย่อย เอื้อให้นักศึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถระดมสมอง ร่วมกันทำวิจัย หรือจัดกิจกรรมเสวนาทางวิชาการร่วมกันได้อย่างคล่องตัว

จาก บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน พบว่า หลักสูตรฯ มีกลไกการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของมหาวิทยาลัยมาหนุนเสริมประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม โดยมีการจัดกิจกรรมศึกษาแหล่งเรียนรู้บูรณาการร่วมกับรายวิชาต่าง ๆ (เช่น วิชาท้องถิ่นศึกษา) นำอาจารย์และนักศึกษาเข้าชมพิพิธภัณฑ์ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม (อาคาร 1) เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เชิงสังคม ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาใช้เป็นแรงบันดาลใจในการต่อยอดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมอุตสาหกรรมที่ตอบโจทย์และรับใช้ชุมชนท้องถิ่นตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

**7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.**

มหาวิทยาลัยมหาสารคามมีการคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเป็นหลัก และพิจารณาผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานที่จะได้รับมอบหมาย กำหนดสมรรถนะ หลักเกณฑ์ มีการดำเนินการคัดเลือกในรูปของคณะกรรมการคัดเลือก จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรทางกายภาพและ

สิ่งอำนวยความสะดวกของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมีการประเมินสมรรถนะ ผ่านหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อให้บริการด้านทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

| เจ้าหน้าที่สนับสนุน | ระดับการศึกษา | | | รวม |
|---|---|---|---|---|
| | ต่ำกว่าปริญญาตรี | ปริญญาตรี | ปริญญาโท | |
| หน่วยออกแบบและตรวจสอบงานก่อสร้าง | | 5 | 2 | 7 |
| หน่วยอาคารสถานที่ | 26 | 8 | 1 | 35 |
| หน่วยพัฒนาภูมิทัศน์ | 15 | | | 15 |
| หน่วยไฟฟ้า | 1 | 2 | | 3 |
| หน่วยประปา | 2 | | | 2 |
| หน่วยบริการหอประชุม | 6 | | | 6 |
| หน่วยแม่บ้าน | 8 | | | 8 |
| หน่วยรักษาความปลอดภัย | 20 | 2 | | 22 |
| ศูนย์บริการสนับสนุนนักศึกษาพิการระดับอุดมศึกษา | | 8 | 1 | 9 |
| งานอนามัยและสุขาภิบาล | | 2 | | 2 |
| รวม | 78 | 27 | 4 | 109 |

**1. กระบวนการระบุและคัดเลือกสมรรถนะเจ้าหน้าที่ด้านกายภาพ (Competences Identified)**

จาก มาตรฐานกำหนดตำแหน่งและประกาศรับสมัครงานของกองบริหารงานบุคคล พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการประสานงานร่วมกับสำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ และส่วนงานกลางในการกำหนดเกณฑ์สมรรถนะ หลักเกณฑ์ และทักษะวิชาชีพ (Competences) ของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนที่รับผิดชอบด้านทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกไว้อย่างชัดเจน โดยกระบวนการคัดเลือกเป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามอย่างเคร่งครัด ดำเนินการผ่านรูปคณะกรรมการคัดเลือกที่โปร่งใส เพื่อกลั่นกรองและจัดวางอัตรากำลัง (Deployment) ให้ได้บุคลากรที่มีคุณสมบัติ ทักษะ และประสบการณ์ที่เหมาะสมกับภาระงานในการดูแลโครงสร้างพื้นฐาน ระบบไฟฟ้า ประปา เครื่องปรับอากาศ และความปลอดภัยในอาคารปฏิบัติการ (อาคาร 19)

**2. ระบบการประเมินสมรรถนะเพื่อตอบสนองผู้รับบริการ (Competences Evaluated)**

จาก ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน (TOR ออนไลน์) ประจำปีการศึกษา 2567-2568 พบว่า มหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกลไกการประเมินสมรรถนะของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนด้านกายภาพอย่างเป็นระบบผ่านหน่วยงานที่รับผิดชอบ (เช่น งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ) ปีละ 2 รอบ โดยเกณฑ์การประเมินได้รับการออกแบบให้ยึดโยงกับคุณภาพและประสิทธิภาพในการส่งมอบบริการแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (นักศึกษาและคณาจารย์) ครอบคลุมดัชนีชี้วัดที่สำคัญ เช่น ความรวดเร็วในการซ่อมบำรุง ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และความพร้อมใช้งานของระบบสาธารณูปโภค ผลการประเมินดังกล่าวจะถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อปิดลูปคุณภาพ (Loop Closing) ผ่านการจัดกิจกรรมอบรมเพิ่มพูนทักษะวิชาชีพให้แก่เจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรับประกันว่าทักษะความเชี่ยวชาญของบุคลากรจะมีความทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการและสวัสดิภาพของประชาคมวิทยาเขตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

**7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.**

มหาวิทยาลัยมหาสารคามมีการประเมินคุณภาพของสิ่งสนับสนุน ผ่านระบบประเมินของมหาวิทยาลัยและประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาต่อคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนทางกายภาพเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นและตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเพื่อให้ได้รับประโยชน์อย่างสูงสุด

**1. กระบวนการประเมินคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และกายภาพ (Quality Evaluation)**

จาก รายงานผลการประเมินคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2567-2568 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการตรวจสอบและประเมินคุณภาพสิ่งสนับสนุนทางกายภาพและโครงสร้างพื้นฐานอย่างเป็นระบบ ผ่านระบบจัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือประเมินกลางของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จาก ระบบสำรวจความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนทางการศึกษา (ระบบประเมินออนไลน์) พบว่า หลักสูตรฯ ได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) จากกลุ่มผู้ใช้งานโดยตรง ได้แก่ คณาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษา เพื่อวัดระดับคุณภาพและประสิทธิภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกใน 4 มิติหลักอย่างครอบคลุม ประกอบด้วย:

คุณภาพด้านห้องสมุด (Library): ประเมินความเพียงพอและความทันสมัยของตำรา คู่มือเทคนิค และฐานข้อมูลวิจัยดิจิทัล 10 แหล่ง

คุณภาพด้านห้องปฏิบัติการ (Laboratory): ประเมินความพร้อมใช้งาน ความทันสมัย และมาตรฐานความปลอดภัยของครุภัณฑ์เครื่องจักรกลในอาคาร 19

คุณภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT): ประเมินความครอบคลุมและความเสถียรของสัญญาณเครือข่ายไร้สาย RMU WiFi และระบบ RMU E-Learning

คุณภาพด้านบริการนักศึกษา (Student Services): ประเมินความเอาใจใส่และประสิทธิภาพของงานทะเบียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กองพัฒนานักศึกษา และศูนย์บริการสุขภาพ

**2. การนำผลลัพธ์ไปขับเคลื่อนการยกระดับคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Quality Enhancement)**

จาก รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำผลคะแนนความพึงพอใจและข้อเสนอแนะปลายเปิดมาสรุป วิเคราะห์หาจุดบกพร่อง (Gap Analysis) และส่งต่อไปยังคณะและส่วนงานกลางที่รับผิดชอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการวางแผนปรับปรุงซ่อมบำรุง จัดหา และยกระดับคุณภาพ (Enhancement) ของสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละรอบปีการศึกษาให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้หลักสูตรสามารถส่งมอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ปลอดภัย และตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้เรียนและบุคลากรภายในคณะอย่างแท้จริง

**รายการหลักฐาน**

**AUNQA-7-1** www.rmu.ac.th

**AUNQA-7-2** www.rmu.ac.th

**AUNQA-7-3** www.rmu.ac.th

**AUNQA-7-4** www.rmu.ac.th และ Facebook

**AUNQA-7-5** www.rmu.ac.th

**AUNQA-7-6** งานอนามัยและสุขาภิบาล มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กองพัฒนานักศึกษา และงานอาคารสถานที่และยานพาหนะ

**AUNQA-7-7** แผนผังมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**AUNQA-7-8** งานบริหารงานทั่วไป และงานบริหารบุคคลและนิติการ

**AUNQA-7-9 www.rmu.ac.th**

## Criteria 8 : Output and Outcomes

| Requirements | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 8.1 | The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | 2 |
| 8.2 | Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | 2 |
| 8.3 | Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | 2 |
| 8.4 | Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored. | 2 |
| 8.5 | Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | 2 |
| | **Overall** | **2** |

**8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนการรับเข้า การสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในการปรับปรุงแผนการับนักศึกษาในปีต่อไป

| ปีการศึกษา | แผนรับ | จำนวนแรกเข้า | จำนวนคงอยู่ | ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษา (ปีที่) | | | ร้อยละของนักศึกษาออกกลางคัน | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3 ปี | 4 ปี | >4 ปี | ปี1 | ปี 2 | ปี 3 | ปี 4 ขึ้นไป |
| 2567 | 20 | 35 | 34 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2566 | 20 | 35 | 35 | - | - | - | - | 2.85 | | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2565 | 20 | 37 | 37 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2564 | 20 | 53 | 52 | - | 96.23 | 1.89 | - | 1.88 | - | - |
| 2563 | 20 | | 45 | - | 93.75 | - | - | 4.17 | 2.08 | - |

**1. ระบบการจัดเก็บและติดตามข้อมูลผู้เรียนย้อนหลัง 5 ปี (Established & Monitored)**

จาก ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (REG) และรายงาน มคอ. 7 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการจัดเก็บ รวบรวม และติดตามตรวจสอบสถิติมูลค่าพื้นฐานของผู้เรียนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยมีการจัดทำฐานข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (ปีการศึกษา 2563 - 2567) ครอบคลุมทั้งจำนวนการรับเข้าจริงเทียบกับแผนการรับ จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ และสัดส่วนความก้าวหน้าทางการศึกษา เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวโน้มพฤติกรรมการเรียนและการพ้นสภาพของผู้เรียนในแต่ละรุ่น

จาก ตารางวิเคราะห์สถานะภาพนักศึกษาประจำหลักสูตร พบว่า หลักสูตรฯ มีการบันทึกและติดตามดัชนีชี้วัดคุณภาพ (KPIs) ที่สำคัญ 3 มิติหลัก ได้แก่:

อัตราการสำเร็จการศึกษา (Pass Rate): นักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2564 สำเร็จการศึกษาตามแผน 4 ปี สูงถึงร้อยละ 96.23 (คิดเป็น 51 คน จากแรกเข้า 53 คน) และรุ่นปีการศึกษา 2563 สำเร็จการศึกษาตามแผนร้อยละ 93.75

ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา (Average Time to Graduate): จากสถิติจำนวนผู้จบการศึกษา พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดคือ 4 ปี การศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีนักศึกษาที่ใช้เวลาศึกษามากกว่า 4 ปี (>4 ปี) ในสัดส่วนที่ต่ำมากเพียงร้อยละ 1.89 (รุ่นปี 2564)

อัตราการออกกลางคัน (Dropout Rate): สถิติการลาออกหรือพ้นสภาพกลางคันอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมากและมีการควบคุมการสูญเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในรุ่นปี 2566 มีการออกกลางคันในชั้นปีที่ 2 เพียงร้อยละ 2.85 ในรุ่นปี 2564 มีการออกกลางคันในชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 1.88 และรุ่นปี 2563 มีการออกกลางคันในชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 4.17 และชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 2.08

**2. การนำสถิติมาเทียบเคียงและปิดลูปคุณภาพเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร (Benchmarking for Improvement)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (วาระการประเมินสถิตินักศึกษา) พบว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำชุดข้อมูลสถิติดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการ "เทียบเคียงสมรรถนะ"

(Benchmarking) กับค่าเป้าหมายความสำเร็จของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเกณฑ์มาตรฐานภาพรวมของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผลการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรฯ สามารถทำยอดจำนวนนักศึกษาแรกเข้าได้สูงกว่าแผนการรับที่ตั้งไว้ (แผนรับ 20 คน แต่รับจริงได้ 35-53 คนในช่วงปี 2563-2567) ซึ่งสะท้อนถึงความนิยมของหลักสูตร อย่างไรก็ตาม หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลอัตราการออกกลางคันในชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 (ซึ่งมักเกิดจากปัญหาการปรับตัวทางวิชาการคำนวณและปัญหาส่วนตัว) ไปใช้เป็นฐานคิดเชิงกลยุทธ์ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อจัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะปรับพื้นฐานและระบบดูแลช่วยเหลือนักศึกษาอย่างใกล้ชิดตั้งแต่ช่วงสัปดาห์แรก ทำให้อัตราการคงอยู่ (Retention Rate) ของนักศึกษารุ่นปัจจุบัน (ปี 2565 และ 2567) มีเสถียรภาพสูงและรักษายอดคงอยู่ได้ร้อยละ 100 ส่งผลให้ขีดความสามารถการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

**8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

หลักสูตรมีการกำหนดเป้าหมายการมีงานทำของบัณฑิต ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา โดยมหาวิทยาลัย ได้กำหนดให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายใน 1 ปีกรอกข้อมูลแบบสอบถามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย https://pollcurr.rmu.ac.th/ หลักสูตรกำหนดเป้าหมายอัตราการมีงานทำของบัณฑิตภายหลังการสำเร็จการศึกษา คือ ร้อยละ 80 ของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ในหลักสูตร ทำหน้าที่ในการวางแผนติดตามนักศึกษาที่มีงานทำหลัง สำเร็จการศึกษา 1 ปี เพื่อวิเคราะห์ผลและปรับปรุงแนวทางการส่งเสริมภาวการณ์มีงานทำของนักศึกษา

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรยังไม{มีการเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่นและหน่วยงานอื่น แต่หลักสูตร มีการดำเนินการเปรียบเทียบข้อมูลภาวะการมีงานทำ 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรย้อนหลัง 3 ปี มีรายละเอียดตารางที่ 8.2.1

| ข้อมูลพื้นฐาน | ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2565 | | 2566 | | 2567 | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. จำนวนบัณฑิตทั้งหมด | 52 | 100 | 48 | 100 | 40 | 100 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ | 51 | 98 | 41 | 85.41 | 39 | 97.5 |
| 3. จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา<br>* ตรงสาขาที่เรียน<br>* ไม่ตรงสาขาที่เรียน | 46 | 88.46 | 43 | 89.58 | 37 | 92.5 |
| 4.จำนวนบัณฑิตที่ประกอบอาชีพอิสระ | | | | | | |
| 5.จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา/ระหว่างเข้าศึกษา | | | | | | |
| 6.จำนวนบัณฑิตที่ศึกษาต่อและทำงาน | | | | | | |
| 7.จำนวนบัณฑิตที่ศึกษาต่อและไม่ได้ทำงาน | | | | | | |
| 8.จำนวนบัณฑิตที่อุปสมบท | | | | | | |
| 9.จำนวนบัณฑิตที่เกณฑ์ทหาร | | | | | | |
| 10.ร้อยละบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภาย ใน 1 ปี | | | | | | |

**1. ระบบการจัดตั้งและติดตามภาวการณ์มีงานทำของบัณฑิต (Established & Monitored)**

จาก ระบบสารสนเทศการสำรวจภาวการณ์มีงานทำของบัณฑิต ผ่านทางเว็บไซต์ https://pollcurr.rmu.ac.th/ พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีระบบจัดเก็บข้อมูลเชิงปริมาณที่เป็นทางการ โดยกำหนดให้นักศึกษาทุกคนที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 1 ปี เข้ามากรอกข้อมูลสถานะภาพวิชาชีพ การศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นกลไกในการมอนิเตอร์คุณลักษณะและความเป็นไปได้ในตลาดแรงงานของบัณฑิตใหม่ในแต่ละรุ่น

จาก รายงานผลการจัดเก็บข้อมูลภาวะการมีงานทำประจำหลักสูตร พบว่า หลักสูตรฯ ได้ตั้งค่าเป้าหมายความสำเร็จด้านการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระไว้ที่ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และมอบหมายหน้าที่อย่างชัดเจนให้คณาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันวางแผน ติดตาม และวิเคราะห์ผลลัพธ์การจัดทำแบบสำรวจย้อนหลัง 3 ปี (ปีการศึกษา 2565 - 2567) เพื่อนำผลมาใช้ปรับปรุงแนวทางการส่งเสริมทักษะความพร้อมในการทำงาน (Employability) ของนักศึกษา โดยได้ผลลัพธ์เชิงประจักษ์ที่สะท้อนถึงการบรรลุเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง ดังนี้:

ปีการศึกษา 2565: มีจำนวนบัณฑิตทั้งหมด 52 คน ตอบแบบสำรวจ 51 คน (ร้อยละ 98) และมีงานทำสูงถึง ร้อยละ 88.46 (46 คน)

ปีการศึกษา 2566: มีจำนวนบัณฑิตทั้งหมด 48 คน ตอบแบบสำรวจ 41 คน (ร้อยละ 85.41) และมีงานทำสูงถึง ร้อยละ 89.58 (43 คน)

ปีการศึกษา 2567: มีจำนวนบัณฑิตทั้งหมด 40 คน ตอบแบบสำรวจ 39 คน (ร้อยละ 97.5) และมีอัตราการได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษาสูงสุดถึง ร้อยละ 92.50 (37 คน) ซึ่งทั้ง 3 ปีมีอัตราการได้งานทำที่สูงกว่าค่าเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญ

**2. แนวทางการวิเคราะห์เปรียบเทียบและการปรับปรุงเชิงรุก (Benchmarking & Enhancement)**

จาก รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) ประจำปีการศึกษา 2567 พบว่า แม้หลักสูตรฯ จะยังไม่ได้ดำเนินการทำระบบเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) ร่วมกับสถาบันหรือหน่วยงานภายนอกในภาพกว้างเนื่องจากอยู่ในช่วงระหว่างรวบรวมเกณฑ์กลาง แต่หลักสูตรฯ ได้แก้ปัญหาโดยใช้กลไกการ เทียบเคียงสมรรถนะภายในย้อนหลัง (Internal Benchmarking) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend) การเติบโตของการมีงานทำ พบว่าอัตราการได้งานทำของบัณฑิตมีแนวโน้มเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 88.46 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 92.50

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลสรุปความสำเร็จนี้ร่วมกับสถิติกลุ่มวิชาชีพ (เช่น บัณฑิตส่วนใหญ่ได้งานทำในมิติด้านช่างเทคนิคอุตสาหกรรม นักออกแบบ และระบบควบคุม) มาเป็นฐานคิดในการขยายขีดความสามารถการทำข้อตกลงและแผนพัฒนาหลักสูตรรอบถัดไป โดยวางมาตรการเพิ่มเติมในด้านการรวบรวมประเด็นบัณฑิตที่ประกอบอาชีพอิสระ (Self-employment) และกลุ่มจัดตั้งธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship) รวมถึงผลักดันให้นักศึกษาเข้าสู่ช่องทางเรียนรู้และทำงานร่วมกันในระบบ Credit Bank กับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและเพิ่มอัตราการได้งานตรงสาขาอย่างมั่นคงและยั่งยืน

**8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินการเก็บ รวบรวมข้อมูล ข้อมูล ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของนักศึกษา กำหนดเป้าหมายการพัฒนานักศึกษาและอาจารย์ เพื่อการเรียนรู้และการปรับปรุงผลงานทางวิชาการ และอื่น ๆ

ในปีการศึกษา 2567 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีแนวโน้มในการ ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการดีขึ้น ดังแสดงในตาราง

**ผลงานเผยแพร่ของอาจารย์ ปีการศึกษา 2564 – 2567**

| ปีการศึกษา | ประเภทการเผยแพร่ | | | | รวม | จำนวนผลงานที่เผยแพร่ต่อจำนวนอาจารย์ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ภายในมหาวิทยาลัย | ระดับชาติ | ระดับภูมิภาค | ระดับนานาชาติ | | |
| 2564 | - | 2 | - | 1 | 3 | 0.5 |
| 2565 | - | 2 | - | 2 | 4 | 0.67 |
| 2566 | - | 2 | - | 2 | 4 | 0.67 |
| 2567 | - | 2 | - | 2 | 4 | 0.67 |

**ผลงานวิจัย/เผยแพร่ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2563 – 2567**

| ปีที่เผยแพร่ | ชื่อผลงานและเจ้าของผลงาน | แหล่ง/สถานที่เผยแพร่ |
|---|---|---|
| 2024 | Piyawadee Saraphirom, Piyarat Namsena, Mullika Teerakun, Songklot Phonphuak, Anusorn Chanprathak, Sarawut Dakaew, & **Nonthaphong Phonphuak***. (2024). Development of fired clay granules as eco-friendly substances for nitrogen-fixing bacterial cells. | GEOMATE Journal, 27(120), pp.110–121. |
| 2024 | Lawanwadeekul, S., Srisuwan, A., Phonphuak, N*., Chindaprasirt, P. (2024). Addition of spent coffee grounds and waste glass to enhance the physical–mechanical and thermal properties of fired clay bricks at reduced temperatures. | Innovative Infrastructure Solutions, 9(6), pp.1-12 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 2025 | Lawanwadeekul, L., Bunma, M., Kattiyawara, K., Sillapapiromsuk, S., **Phonphuak, N*.** (2025). Upcycling ceramic industrial and local plastic waste into alternative construction materials focusing on performance and material utilization. | Journal of Cleaner Production, 501, pp. 145337. |
| 2024 | **ดวงกมล ดังโพนทอง**,วสันต์ ปินะเต, (2567). ประสิทธิภาพก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือนในเขต จ.มหาสารคาม | การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลย วิชาการ ครั้งที่ 10 ประจำปี พ.ศ. 2567 “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา Soft Power ท้องถิ่นสู่การสร้างสรรค์ระดับสากล” 22 มีนาคม 2567 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. |
| 2024 | นายชานนท์ พิมมะเสน, **ดวงกมล ดังโพนทอง,**วรวัฒน์ เสงี่ยมวิบูล,(2567). การศึกษาผลกระทบของฉากกั้นที่มีต่อความเร็วลมเครื่องพันฟิล์มหดแบบอุโมงค์ความร้อน กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม | การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 (The 16th Conference of Electrical Engineering Network: EENET 2024) คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม 22 เมษายน 2567 มหาวิทยาลัยนครพนม. |
| 2025 | **ดวงกมล ดังโพนทอง**,วสันต์ ปินะเต, (2568). การประเมินศักยภาพพลังงานลมเพื่อการผลิตไฟฟ้าโดยใช้โปรแกรม WAsP: | การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 17 (17th ECTI-CARD 2025, Udon Thani, Thailand) สมาคมวิชาการ |

| | | |
|---|---|---|
| | กรณีศึกษา สถานีอนามัยบ้านร่มโพธิ์ไทย จังหวัดเชียงราย | ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศแห่งประเทศไทย ร่วมกับ คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ระหว่างวันที่ 7 – 9 พฤษภาคม 2568 ณ โรงแรมเซ็นทาราอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี |

**1. ระบบการจัดตั้งและติดตามข้อมูลผลงานวิจัยของคณาจารย์และนักศึกษา (Established & Monitored)**

จาก ระบบคลังข้อมูลวิจัยสถาบันวิจัยและพัฒนา และรายงาน มคอ. 7 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการจัดเก็บ รวบรวม และติดตามตรวจสอบข้อมูลผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Research outputs and activities) ของคณาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษาอย่างเป็นระบบในทุกปีการศึกษา โดยหลักสูตรฯ ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนางานวิชาการเพื่อหนุนเสริมระบบการเรียนรู้และการปรับปรุงคุณภาพผลงานวิจัยให้สอดรับกับวิทยาการสมัยใหม่

จาก ตารางสรุปผลงานเผยแพร่ทางวิชาการย้อนหลัง 4 ปี (ปีการศึกษา 2564 - 2567) พบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรมีสมรรถนะและศักยภาพในการผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ที่เติบโตขึ้นและมีเสถียรภาพสูง โดยเฉพาะการยกระดับคุณภาพผลงานไปสู่การเผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้:
ปีการศึกษา 2564: มีผลงานเผยแพร่รวม 3 ผลงาน (ระดับชาติ 2 ผลงาน และระดับนานาชาติ 1 ผลงาน) คิดเป็นสัดส่วนผลงานที่เผยแพร่ต่อจำนวนอาจารย์เท่ากับ 0.50

ปีการศึกษา 2565 - 2567: หลักสูตรฯ สามารถยกระดับและรักษาสมรรถนะการวิจัยได้อย่างยอดเยี่ยม โดยมีผลงานเผยแพร่รวมคงที่ที่ปีละ 4 ผลงาน ซึ่งเป็นการแบ่งสัดส่วนการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ 2 ผลงาน และวารสารระดับนานาชาติ (เช่น ฐานข้อมูล Scopus) สูงถึง 2 ผลงานต่อปี ส่งผลให้อัตราส่วนผลงานวิจัยต่อหัวคณาจารย์ขยับเพิ่มขึ้นและคงอยู่ที่ 0.67 ซึ่งสะท้อนถึงแนวโน้มทิศทางความก้าวหน้าทางวิชาการที่ดีขึ้นอย่างเด่นชัด

**2. การกำหนดเป้าหมายเพื่อการสะท้อนกลับและการปรับปรุง (Benchmarking for Improvement)**

จาก แผนยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและนวัตกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำข้อมูลสถิติด้านการวิจัยนี้เข้าสู่กระบวนการ "เทียบเคียงสมรรถนะภายในย้อนหลัง" (Internal Benchmarking) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตทางวิชาการ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำผลสัมฤทธิ์นี้ไปใช้ในการวางแผน

เชิงกลยุทธ์ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อกำหนดมาตรการหนุนเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าสู่การขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ (ผศ., รศ.) ตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ทรัพยากรบุคคล

จากการสัมภาษณ์ (คณะกรรมการบริหารหลักสูตร) พบว่า นอกเหนือจากงานวิจัยของคณาจารย์แล้ว หลักสูตรฯ ยังได้นำกลไกการวิจัยนี้ไปเชื่อมโยงและขับเคลื่อนในระดับนักศึกษา ผ่านรายวิชาโครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (Project 1-2) และวิชาการผลิตสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น โดยมุ่งหมายให้ผลงานนวัตกรรมของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายได้รับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญหน้างาน และสามารถส่งออกไปประกวดแข่งขันหรือจัดแสดงในงานเปิดโลกวิชาการ (Open House) ซึ่งเป็นกระบวนการบ่มเพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงและเสริมสร้างโปรไฟล์ความพร้อมในการทำงานให้แก่ผู้เรียน

**8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ได้ดำเนินการออกแบบ วางแผน ประเมินตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ เพื่อกำกับติดตามความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

| **ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร** | **กลยุทธ์**การจัดการเรียนรู้ | **วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้** |
|---|---|---|
| หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต | | |
| **1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม**<br>**ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม**<br>1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต<br>2) มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละ<br>3) มีความรับผิดชอบ รู้หน้าที่ มีวินัย<br>4) เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น | 1. บรรยาย onsite<br>2. บรรยาย online<br>3. อภิปราย<br>4. วิธีการแบบเปิด (Open Approach)<br>5. ฝึกปฏิบัติการ<br>6. ฝึกปฏิบัติการภาคสนาม<br>7. ศึกษาดูงาน (Study trip)<br>8. ทัศนศึกษา (Field trip)<br>9. การใช้สถานการณ์จำลอง<br>10. การใช้ปัญหาเป็นฐาน | 1. ทดสอบ<br>2. ประเมินความก้าวหน้า<br>3. ประเมินผลงาน<br>4. ประเมินการนำเสนอผลงาน<br>5. ประเมินกระบวนการทำงาน<br>6. ประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน<br>7. สรุปบทเรียน<br>8. ถอดบทเรียน<br>9. ประเมินการสะท้อนคิด |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|---|---|---|
| หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต | | |
| 5) เห็นคุณค่าศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น | 11. โครงงานเป็นฐาน<br>12. กิจกรรมกลุ่ม ระดมสมอง<br>13. นำเสนอหน้าชั้นเรียน<br>14. กรณีศึกษา<br>15. สาธิต<br>16. เรียนรู้ด้วยด้วยเอง โดยศึกษา<br>16.1 เอกสารประกอบการสอน<br>16.2 สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต<br>16.3 สัมภาษณ์ผู้รู้<br>16.4 วีดิทัศน์ประกอบการสอน | |
| **2. ด้านความรู้**<br>1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหา<br>2) สามารถใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล<br>3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ | 1. บรรยาย onsite<br>2. อภิปราย<br>3. วิธีการแบบเปิด (Open Approach)<br>4. ฝึกปฏิบัติการ<br>5. ฝึกปฏิบัติการภาคสนาม (Field Work)<br>6. การใช้สถานการณ์จำลอง<br>7. กิจกรรมกลุ่ม ระดมสมอง<br>8. นำเสนอหน้าชั้นเรียน<br>9. กรณีศึกษา<br>10. เรียนรู้ด้วยด้วยเอง โดยศึกษา | - ประเมินความก้าวหน้า<br>- ประเมินผลงาน<br>- ประเมินการนำเสนอผลงาน<br>- ประเมินกระบวนการทำงาน<br>- ประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|---|---|---|
| หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต | | |
| | 10.1 เอกสารประกอบการสอน<br>10.2 สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต<br>10.3 วีดิทัศน์ประกอบการสอน | |
| **3. ด้านทักษะทางปัญญา**<br>1) สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ได้<br>2) สามารถคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล<br>3) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม | 1. ฝึกปฏิบัติการ<br>2. กิจกรรมกลุ่ม ระดมสมอง<br>3. นำเสนอหน้าชั้นเรียน<br>4. กรณีศึกษา<br>5. เรียนรู้ด้วยด้วยเอง โดยศึกษา<br>5.1 เอกสารประกอบการสอน<br>5.2 สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต<br>5.3 วีดิทัศน์ประกอบการสอน | 1. ประเมินความก้าวหน้า<br>2. ประเมินผลงาน<br>3. ประเมินการนำเสนอผลงาน<br>4. ประเมินกระบวนการทำงาน<br>5. ประเมินการสะท้อนคิด |
| **4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**<br>1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม<br>2) เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม<br>3) มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักจัดการอารมณ์ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล | 1. อภิปราย<br>2. กิจกรรมกลุ่ม ระดมสมอง<br>3. นำเสนอหน้าชั้นเรียน<br>4. กรณีศึกษา<br>5. เรียนรู้ด้วยด้วยเอง โดยศึกษา<br>5.1 เอกสารประกอบการสอน<br>5.2 สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต<br>5.3 สัมภาษณ์ผู้รู้ | 1. ประเมินความก้าวหน้า<br>2. ประเมินผลงาน<br>3. ประเมินการนำเสนอผลงาน<br>4. สรุปบทเรียน<br>5. ถอดบทเรียน |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|---|---|---|
| หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต | | |
| | 5.4 วีดิทัศน์ประกอบการสอน | |
| **5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**<br>1) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม<br>2) มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม<br>3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นและการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม<br>4) มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม | 1. อภิปราย<br>2. ฝึกปฏิบัติการ<br>3. ฝึกปฏิบัติการภาคสนาม (Field Work)<br>4. ทัศนศึกษา (Field trip)<br>5. กิจกรรมกลุ่ม ระดมสมอง<br>6. นำเสนอหน้าชั้นเรียน | 1. ประเมินผลงาน<br>2. ประเมินการนำเสนอผลงาน<br>3. ประเมินการสะท้อนคิด |

**1. กลไกการจัดตั้งและติดตามการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Established & Monitored)**

จาก แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO Assessment Plan) ใน มคอ. 2 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีการออกแบบและวางแผนประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อกำกับติดตามความสำเร็จของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด โดยมีการตั้งค่าเป้าหมายความสำเร็จของแต่ละ PLO ไว้อย่างชัดเจน (เช่น นักศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับดีขึ้นไป)

จาก ระบบสารสนเทศการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE Tracking System) พบว่า หลักสูตรฯ มีการติดตามและรวบรวมข้อมูลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นประจำทุกปีการศึกษา โดยดึงฐานข้อมูลคะแนนสะสมที่วัดจากจุดประสงค์รายพฤติกรรม (CLOs) ในเอกสาร มคอ. 5 ของทุกรายวิชา มาประมวลผลคำนวณและแปลงกลับเป็นค่าคะแนนการบรรลุภาพรวมของหลักสูตร (Direct Measurement) ทำให้นหลักสูตรมีฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ในการตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนก่อนอนุมัติการสำเร็จการศึกษา

**2. ข้อมูลเชิงประจักษ์สะท้อนความสำเร็จผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต (Direct Data of Achievement)**

จาก แฟ้มสรุปผลสัมฤทธิ์การบรรลุ PLO ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ปีการศึกษา 2567 พบว่า หลักสูตรฯ มีข้อมูลสถิติเชิงปริมาณที่แสดงให้เห็นถึงการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตโดยตรง (Direct Data) ซึ่งสามารถจำแนกตามโครงสร้างกลุ่มทักษะและสมรรถนะสำคัญวิชาชีพ ได้ดังนี้:

กลุ่มสมรรถนะทั่วไปและศตวรรษที่ 21 (คุณธรรม การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม): วัดผลผ่านพฤติกรรมการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมใน มคอ.5 พบบัณฑิตผ่านเกณฑ์การบรรลุเป้าหมายในระดับสูง สะท้อนถึงการเป็นผู้มีวินัยและมีความรับผิดชอบตามปรัชญาหลักสูตร

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะทางและการสร้างนวัตกรรม: วัดผลลัพธ์รวบยอดโดยตรง (Summative Direct Assessment) จากคะแนนการประเมินเล่มรายงานและการนำเสนอ โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (Project 1-2) และผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษาจากสถานประกอบการ พบว่าบัณฑิตทุกคนสามารถนำความรู้ด้านการคำนวณ การเขียนแบบ CAD/CAM และระบบอัตโนมัติไปประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ไขปัญหาหน้างานจริงในอุตสาหกรรมและท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จาก รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต (นายจ้าง) ประจำปีการศึกษา 2567 พบว่า นอกจากข้อมูลที่วัดโดยตรงจากภายในแล้ว หลักสูตรฯ ยังได้ใช้ข้อมูลทางอ้อม (Indirect Data) มาช่วยยืนยันความสำเร็จ โดยผู้ประกอบการและนายจ้างในสถานประกอบการเครือข่ายต่าง ๆ ได้ประเมินและสะท้อนผลกลับมาว่า บัณฑิตของหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และพร้อมปฏิบัติงานจริงได้ทันที (Ready to Work) ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรสามารถส่งมอบผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ตรงตามเป้าหมายทุกประการ

**8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลความ

พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้างที่มีต่อบัณฑิต ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี

| ประเด็นการประเมิน | ผลการประเมินความพึงพอใจ (เฉลี่ยจากเต็ม 5 คะแนน) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 | 2567 |
| ด้านคุณธรรมจริยธรรม | 4.81 | 4.80 | 4.85 | 4.84 | 4.87 |
| ด้านความรู้ | 4.75 | 4.76 | 4.78 | 4.81 | 4.85 |
| ด้านทักษะทางปัญญา | 4.73 | 4.71 | 4.76 | 4.80 | 4.86 |
| ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | 4.84 | 4.82 | 4.88 | 4.92 | 4.87 |
| ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.82 | 4.79 | 4.76 | 4.84 | 4.79 |
| ด้านองค์กรวิชาชีพกำหนด/วิทยาการจัดการเรียนรู้ | 4.87 | 4.85 | 4.81 | 4.93 | 4.89 |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | **4.80** | **4.78** | **4.80** | **4.86** | **4.85** |

**1. ระบบการจัดตั้งและติดตามตรวจสอบระดับความพึงพอใจของสเตกโฮลเดอร์ย้อนหลัง 5 ปี (Established & Monitored)**

จาก ระบบสำรวจข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษา และรายงาน มคอ. 7 พบว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต มีกลไกการจัดเก็บ รวบรวม และติดตามตรวจสอบสถานะระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตและนายจ้างในสถานประกอบการอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (ปีการศึกษา 2563 - 2567) ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สำคัญตามกรอบข้อกำหนด เพื่อนำมาประเมินขีดความสามารถการทำงานและคุณลักษณะของบัณฑิตใหม่ในตลาดแรงงานจริง

จาก ตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต พบว่า บัณฑิตของหลักสูตรฯ ได้รับการประเมินคุณภาพในระดับที่สูงมากอย่างต่อเนื่องในทุกรอบปีการศึกษา โดยมี ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยมคงที่ระหว่าง 4.78 ถึง 4.86 จากคะแนนเต็ม 5.00 ซึ่งสามารถจำแนกมิติแนวโน้มความก้าวหน้าเชิงประจักษ์ย้อนหลัง 5 ปี ได้ดังนี้:

ด้านคุณธรรมจริยธรรม: ได้รับการประเมินสูงเป็นอันดับต้น ๆ โดยไต่ระดับเพิ่มขึ้นจาก 4.81 (ปี 2563) สู่ 4.87 (ปี 2567) สะท้อนถึงการหล่อหลอมวินัย ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณวิชาชีพตามปรัชญาของหลักสูตรและคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้สำเร็จ

ด้านความรู้และด้านทักษะทางปัญญา: มีแนวโน้มการเติบโตและพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างเด่นชัด โดยด้านความรู้ขยับเพิ่มขึ้นจาก 4.75 สู่ 4.85 และด้านทักษะทางปัญญา (การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา) เติบโตอย่างก้าวกระโดดจาก 4.73 สู่ 4.86 เป็นหลักฐานยืนยันประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในวิชาแกนปฏิบัติการและวิชาบูรณาการ

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านองค์กรวิชาชีพกำหนด/วิทยาการจัดการเรียนรู้: บัณฑิตสามารถรักษาระดับสมรรถนะการทำงานร่วมกันเป็นทีม ภาวะผู้นำ และทักษะวิชาชีพชั้นสูงในสถานประกอบการได้ในเกณฑ์ดีเยี่ยมอย่างมีเสถียรภาพ (คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.80 - 4.93 ตลอด 5 ปี)

**2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบและการปิดลูปคุณภาพเพื่อยกระดับทักษะบัณฑิต (Benchmarking for Improvement)**

จาก รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (วาระการทบทวนเสียงสะท้อนกลับจากผู้ใช้บัณฑิต) พบว่า หลักสูตรฯ ได้นำชุดข้อมูลสถิติดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการ "เทียบเคียงสมรรถนะภายในย้อนหลัง" (Internal Benchmarking) เพื่อวิเคราะห์หาจุดบกพร่องและโอกาสในการพัฒนา (Opportunity for Improvement: OFI) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสังเกตพบว่าในมิติ "ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ" มีคะแนนความพึงพอใจแกว่งตัวและปรับลดลงเล็กน้อยในบางช่วง (จาก 4.82 ในปี 2563 ปรับลงเป็น 4.76 ในปี 2565 และอยู่ที่ 4.79 ในปี 2567)

จาก แผนการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลใน มคอ. 3 พบว่า หลักสูตรฯ ได้ปิดลูปคุณภาพ (Loop Closing) ทันที โดยนำข้อสังเกตจากกระบวนการเทียบเคียงไปวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอนเชิงรุก โดยเพิ่มและสอดแทรกทักษะไอที ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม ตลอดจนทักษะการเขียนโปรแกรมและการสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงวิชาชีพเข้าไปในรายวิชาเลือกและวิชาบังคับ เช่น วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเขียนแบบ (CAD/CAM) และวิชาสถิติในงานอุตสาหกรรม เพื่อยกระดับความพึงพอใจของนายจ้างและตอบสนองความต้องการที่ผันผวนของตลาดแรงงานยุคปัจจุบันได้อย่างเท่าทันสถานการณ์

**รายการหลักฐาน**

**AUNQA-8-1** รายงานข้อมูลสำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2566

(ใช้แบบประเมินภาวะการมีงานทำของบัณฑิตออนไลน์ในการเก็บข้อมูล

AUNQA-8-2 ผลงานตีพิมพ์ เผยแพร่ของอาจารย์ นักศึกษา ปีพ.ศ. 2567

AUNQA-8-3 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ปีการศึกษา 2566

AUNQA-8-4 มคอ.2

AUNQA-8-5 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ปีการศึกษา 2566

(ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้างที่มีต่อบัณฑิตออนไลน์ในการเก็บข้อมูล

# ส่วนที่ 3

## สรุปผลการประเมินตนเอง
## การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

**1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร โดย สป.อว.**

| องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
|---|---|---|
| ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด | ✓ | |

**2. การประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA**

| AUN-QA Criterion | | ระดับคุณภาพ 1-7 |
|---|---|---|
| 1 | Expected Learning Outcomes | 2 |
| 2 | Programme Structure and Content | 2 |
| 3 | Teaching and Learning Approach | 3 |
| 4 | Student Assessment | 3 |
| 5 | Academic Staff | 3 |
| 6 | Student Support Service | 2 |
| 7 | Facilities and Infrastructure | 3 |
| 8 | Output and Outcomes | 3 |
| **ผลการประเมิน** | | 3 |

หมายเหตุ ผลการประเมินไม่ใช่การเฉลี่ยคะแนนจาก C1-8 (ซึ่งคณะกรรมการประเมิน จะเป็นผู้กำหนดเอง)

**3. รายละเอียดการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN Q-A แยกตาม Criteria / Requirements**

| | Criteria / Requirements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Expected Learning Outcomes** | | | | | | | |
| 1.1 | The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders. | | ✓ | | | | | |
| 1.2 | The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme. | | ✓ | | | | | |
| 1.3 | The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problemsolving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline). | | ✓ | | | | | |
| 1.4 | The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes. | | ✓ | | | | | |
| 1.5 | The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate. | | | ✓ | | | | |
| | **Overall** | | ✓ | | | | | |
| 2 | **Programme Structure and Content** | | | | | | | |
| 2.1 | The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders. | | ✓ | | | | | |
| 2.2 | The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes. | | ✓ | | | | | |
| 2.3 | The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders. | | ✓ | | | | | |
| 2.4 | The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear. | | ✓ | | | | | |

| | Criteria / Requirements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5 | The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated. | | | ✓ | | | | |
| 2.6 | The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations. | | | ✓ | | | | |
| 2.7 | The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry. | | ✓ | | | | | |
| | **Overall** | | ✓ | | | | | |
| 3 | **Teaching and Learning Approach** | | | | | | | |
| 3.1 | The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities. | | ✓ | | | | | |
| 3.2 | The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process. | | | ✓ | | | | |
| 3.3 | The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students. | | | ✓ | | | | |
| 3.4 | The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices). | | | ✓ | | | | |
| 3.5 | The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset. | | | ✓ | | | | |
| 3.6 | The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes. | | | ✓ | | | | |
| | **Overall** | | | ✓ | | | | |
| 4 | **Student Assessment Student Assessment** | | | | | | | |

| | Criteria / Requirements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives. | | | ✓ | | | | |
| 4.2 | The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | | ✓ | | | | | |
| 4.3 | The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | | | ✓ | | | | |
| 4.4 | The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment. | | | ✓ | | | | |
| 4.5 | The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses. | | | ✓ | | | | |
| 4.6 | Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner. | | ✓ | | | | | |
| 4.7 | The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes. | | ✓ | | | | | |
| | **Overall** | | | ✓ | | | | |
| 5 | **Academic Staff** | | | | | | | |
| 5.1 | The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service. | | | ✓ | | | | |
| 5.2 | The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service. | | | ✓ | | | | |

| | Criteria / Requirements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated. | | ✓ | | | | | |
| 5.4 | The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude. | | | ✓ | | | | |
| 5.5 | The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service. | | | ✓ | | | | |
| 5.6 | The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood. | | | ✓ | | | | |
| 5.7 | The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs. | | | ✓ | | | | |
| 5.8 | The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality. | | | ✓ | | | | |
| | **Overall** | | | ✓ | | | | |
| 6 | **Student Support Service** | | | | | | | |
| 6.1 | The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date. | | | ✓ | | | | |
| 6.2 | Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service. | | ✓ | | | | | |
| 6.3 | An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student | | | ✓ | | | | |

| | Criteria / Requirements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary. | | | | | | | |
| 6.4 | Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability. | | | ✓ | | | | |
| 6.5 | The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services. | | ✓ | | | | | |
| 6.6 | Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement. | | ✓ | | | | | |
| | **Overall** | | ✓ | | | | | |
| 7 | **Facilities and Infrastructure** | | | | | | | |
| 7.1 | The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient. | | | ✓ | | | | |
| 7.2 | The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed. | | | ✓ | | | | |
| 7.3 | A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology. | | | ✓ | | | | |
| 7.4 | The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students. | | | ✓ | | | | |
| 7.5 | The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration. | | | ✓ | | | | |

| | Criteria / Requirements | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.6 | The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented. | | | ✓ | | | | |
| 7.7 | The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing. | | | ✓ | | | | |
| 7.8 | The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs. | | | ✓ | | | | |
| 7.9 | The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement. | | | ✓ | | | | |
| | **Overall** | | | ✓ | | | | |
| 8 | **Output and Outcomes** | | | | | | | |
| 8.1 | The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | ✓ | | | | |
| 8.2 | Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | ✓ | | | | |
| 8.3 | Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | ✓ | | | | |
| 8.4 | Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored. | | | ✓ | | | | |
| 8.5 | Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | ✓ | | | | |
| | **Overall** | | | ✓ | | | | |

**4. การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดควรพัฒนา และแนวทางการปรับปรุง**

**จุดแข็ง**

1. หลักสูตรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการกำหนดแนวทางผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
2. หลักสูตรมีกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาด้านวิชาการ ด้านวิชาชีพ และด้านทักษะชีวิต
3. หลักสูตรได้รับการสนับสนุนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้แก่ผู้เรียนที่มีความหลากหลายและทันสมัย
4. หลักสูตรมีการบริหารจัดการการเรียนการสอนโดยจัดสรรภาระงานเป็นไปตามกรอบและความเชี่ยวชาญ

**จุดที่ควรพัฒนา**

1. หลักสูตรมีการวางกรอบมาตรฐานตาม TQF ซึ่งยังไม่ครอบคลุมตามกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs)
2. หลักสูตรไม่สามารถกำหนดวิธีการรับเข้าระดับหลักสูตร แต่ใช้เกณฑ์มหาวิทยาลัย
3. หลักสูตรขาดบุคลากรสายสนับสนุน แต่ใช้ร่วมกับคณะ

**แนวทางการพัฒนา**

1. หลักสูตรมีการวางแผนการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์การศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE)
2. หลักสูตรเสนอแนวทางการมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การสัมภาษณ์ การรับเข้าของนักศึกษา

**5. แผนพัฒนาหลักสูตร**

จากผลการดำเนินงานของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA ในปีการศึกษา 2567 ปีปัจจุบันนี้ ได้นำมาพิจารณาวิเคราะห์ Gap รวมถึงนำข้อเสนอแนะของผู้ประเมินจากการประเมินในปีการศึกษา 2566 ปีที่ผ่านมาแต่ยังไม่สามารถดำเนินการสำเร็จได้ เพื่อนำมาดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพหลักสูตรสำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรในปีการศึกษา 2568 ต่อไป ดังนี้

| ข้อเสนอแนะ/ Gap Analysis | Data Needed | แผนดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|
| 1. การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) | ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | 1.1 กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร<br>1.2 สัมภาษณ์หรือประชุมกลุ่มย่อยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>1.3 รวบรวมและสรุปประเด็นความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>1.4 จัดทำปรัชญา วิสัยทัศน์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) | ปี 2567 | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) เพื่อจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOS) ให้สอดคล้องตามกรอบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE) | หลักสูตรการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ | 1.1 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs)<br>1.2 จัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOS) | ปี 2567 | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |

# ภาคผนวก
# (คำสั่งแต่งตั้งกรรมการ Aun-Qa)



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ที่ อว.๐๖๑๙.๑๗(๒).๐๓/๘๖ / ๒๕๖๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน โครงการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน

สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตตามเกณฑ์ AUN-QA

.....

ด้วยสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีกำหนดจัดโครงการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตตามเกณฑ์ AUN-QA ระหว่างวันที่ ๑๗ – ๑๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ณ ห้องประชุมพรชวิษณุกรรม ๓ อาคาร ๓๗ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๑) (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ ๑๗๐๘/๒๕๖๙ เรื่อง มอบหมายงานและมอบอำนาจให้คณบดีปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ

| | | |
|---|---|---|
| ๑.๑ | นางสาวศิริวรรณ อาจบำรุง | ประธานกรรมการ |
| ๑.๒ | รองศาสตราจารย์นนทพงษ์ พลพวก | กรรมการ |
| ๑.๓ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติวิรุฒ์ ภัทรสุเมธี | กรรมการ |
| ๑.๔ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิชญ์นันท์ รักษาวงศ์ | กรรมการ |
| ๑.๕ | นายมุ้ติ ศรีหล้า | กรรมการ |
| ๑.๖ | นายนพดล ใหม่ตามิ | กรรมการ |
| ๑.๗ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตวงกมล ดังโพนทอง | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ ๑. ให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวก ประสานงานและสนับสนุน คณะกรรมการดำเนินงานทุกฝ่าย เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่

| | | |
|---|---|---|
| ๒.๑ | นายนนทพงษ พลพวก | ประธานกรรมการ |
| ๒.๒ | นายนพดล ใหม่ตามิ | กรรมการ |
| ๒.๓ | นายชาติวิรุฒ์ ภัทรสุเมธี | กรรมการ |
| ๒.๔ | นายนพดล ใหม่ตามิ | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ ๑. ติดต่อสถานที่จัดกิจกรรม

๒. จัดสถานที่ในการจัดกิจกรรม

๓. คณะกรรมการฝ่ายลงทะเบียน

| | | |
|---|---|---|
| ๓.๑ | นายชาติวิทธ์ ภัทรสุเมธี | ประธานกรรมการ |
| ๓.๒ | นางสาวมณีรัตน์ ภูทะวัง | กรรมการ |
| ๓.๓ | นางสาวพัณณิดา พันราช | กรรมการ |
| ๓.๖ | นายวิษณุกร เหมกุล | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ ๑. ดำเนินการลงทะเบียนเข้างาน

๒. สรุปรายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ

ขอให้บุคคลที่ได้รับมอบหมายปฏิบัติหน้าที่ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทางราชการ

สั่ง ณ วันที่ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

(นายภาณุวัตร รื่นเรืองฤทธิ์)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม