

มติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ครั้งที่ ๔/๒๕๖๔

วันจันทร์ ที่ ๑๙ เดือนเมษายน พ.ศ.๒๕๖๔

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่อง

๓.๑ พิจารณารอบแนวคิดหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และการผลิตอัตโนมัติ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ....)

ตามที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๔ ระเบียบวาระที่ ๕.๗ พิจารณารอบแนวคิดหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัตโนมัติ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ....) มีมติมอบคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดำเนินการทบทวนและปรับปรุงรายละเอียดตามข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ และเสนอต่อที่ประชุมในครั้งถัดไปนั้น

อาจารย์ ดร.กิตติ วิโรจรัตน์ ภาพิศาล หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ตาก จึงได้เสนอกรอบแนวคิดหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัตโนมัติ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ....) ที่ได้ดำเนินการทบทวนแก้ไขรายละเอียดตามข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

๑. ประโยชน์และความสำคัญของหลักสูตร

๑.๑ เพื่อสร้างสมรรถนะเร่งด่วนที่จำเป็นให้กับภาคอุตสาหกรรมและการศึกษา

๑.๒ เน้นสมรรถนะแห่งอนาคต เช่น วิศวกรรมการผลิตสมัยใหม่ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ในโรงงานอุตสาหกรรมและการศึกษา ระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดการโลจิสติกส์ ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีแห่งอนาคตอื่น ๆ อีกมากมาย เป็นต้น

๑.๓ เน้นการประเมินผลการเรียนตามเกณฑ์ผลลัพธ์ สามารถใช้ประกอบการทำงาน เพื่อเทียบหน่วยกิต และประเมินผลการเรียนรู้ได้ สนับสนุนการนำเสนอผลงานวิจัยที่จับต้องได้และใช้ได้จริงในยุคปัจจุบัน

๑.๔ จัดการเรียนการสอนเป็นแบบวิถีใหม่ โดยบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมโลจิสติกส์ วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสถานประกอบการกับผู้เรียน

๒. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๒.๑ เพื่อสร้างมหาบัณฑิตที่มีความรู้ในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตแบบอัตโนมัติ สามารถค้นคว้าวิจัย และบูรณาการองค์ความรู้ในภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่อย่างมีระบบ เพื่อทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

๒.๒ เพื่อสร้างมหาบัณฑิตที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ให้บริการวิชาการแก่สังคม โดยยึดหลัก คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และรับบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบต่อสังคม

๒.๓ ส่งเสริมการวิจัยในลักษณะบูรณาการ อันจะสร้างความเข้มแข็งแก่สังคมและประเทศชาติ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน ๓ คน อาจารย์ประจำหลักสูตรจากสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ เชียงใหม่ เชียงราย และตาก จำนวน ๑๗ คน อาจารย์พิเศษจากมหาวิทยาลัยทางด้านเทคโนโลยีและสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ จำนวน ๖ คน

๔. สรุปผลการสอบถามความต้องการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัตโนมัติ โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน ๑๑๐ คน โดยประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นนักศึกษา ร้อยละ ๔๓ รองลงมาเป็นพนักงานโรงงาน ร้อยละ ๓๐ ระดับคุณวุฒิที่สนใจศึกษาต่อ ส่วนใหญ่เป็นระดับปริญญาตรี ร้อยละ ๗๔ และระดับปริญญาโท ร้อยละ ๑๖ สาขาที่จบการศึกษาส่วนใหญ่สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ร้อยละ ๕๘ รองลงมาเป็นสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ร้อยละ ๒๑ ประสบการณ์ทำงานส่วนใหญ่มากกว่า ๓ ปี ร้อยละ ๕๘ รองลงมาน้อยกว่า ๑ ปี ร้อยละ ๒๓ เป้าหมายส่วนตัวในการศึกษา ส่วนใหญ่เพื่อเพิ่มพูนความรู้และสิ่งใหม่ ๆ ร้อยละ ๔๘ รองลงมาเพื่อสร้างความสามารถที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ ๓๙ ความสนใจในหัวข้อการทำวิจัย ส่วนใหญ่สนใจเรื่อง Quality Engineering ร้อยละ ๓๐ รองลงมาเรื่อง Manufacturing Technology และ Production and Operation ร้อยละ ๒๙ รูปแบบการศึกษา ส่วนใหญ่มีความสนใจศึกษารูปแบบนอกเวลาราชการ (วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา ๐๙.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.) ระบบการสอนปกติ ร้อยละ ๓๕ รองลงมาเป็นรูปแบบนอกเวลาราชการ (วันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา ๐๙.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.) ระบบออนไลน์ ร้อยละ ๒๓

๕. โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แผน ก		แผน ข
	แบบ ก๑	แบบ ก๒	แบบ ข๑
หมวดวิชาบังคับ	-	๙ หน่วยกิต	๙ หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	*๑๕/๑๒ หน่วยกิต	*๒๑/๑๒ หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ	๓๖ หน่วยกิต	๑๒ หน่วยกิต	๖ หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวม	๓๖ หน่วยกิต	๓๖ หน่วยกิต	๓๖ หน่วยกิต

หมายเหตุ ๑. หมวดวิชาเลือก แบบ ก๒ และ ข๑ สามารถเทียบโอนได้ ๑๒ หน่วยกิต

๒. รายวิชาบังคับ ๓ รายวิชา โดยมีวิชาเลือกด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ๑๖ รายวิชา ด้านวิศวกรรมการผลิต ๑๔ รายวิชา ด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ ๙ รายวิชา และด้านระบบอัตโนมัติ ๑๕ รายวิชา

๖. การเทียบโอน (Transfer Credits) สำหรับนักศึกษาที่สนใจหลักสูตร แบบ ก๒ แบบ ข๑ สามารถเทียบโอนความรู้และประสบการณ์กับรายวิชาในหลักสูตร โดยการเทียบโอนรายวิชา แบบการทดสอบมาตรฐาน แบบการสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน แบบการศึกษาหรืออบรมที่ไม่ได้จัดโดยสถาบันอุดมศึกษา แบบที่ได้จากแฟ้มสะสมงาน และแบบการศึกษาหรืออบรมในสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่ได้รับปริญญา

๗. คุณสมบัติการรับเข้าศึกษา ได้แก่

๗.๑ รับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ครุศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทุกสาขาวิชา

๗.๒ นักศึกษาที่เรียนต่อเนื่องเหมาะสำหรับการเรียนในแผน ก๑ และ ก๒

๗.๓ ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาที่ลาศึกษาต่อเหมาะสำหรับการเรียนในแผน ก๑ และ ก๒ และครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาที่ไม่ลาศึกษาต่อเหมาะสำหรับการเรียนในแผน ข

๗.๔ วิศวกรโรงงาน วิศวกรบริษัท วิศวกรในหน่วยงานของรัฐที่ลาศึกษาต่อเหมาะสำหรับการเรียนในแผน ก๑ และ ก๒ และวิศวกรโรงงาน วิศวกรบริษัท วิศวกรในหน่วยงานของรัฐที่ไม่ลาศึกษาต่อเหมาะสำหรับการเรียนในแผน ข

๘. การจัดการเรียนการสอน Block Course System เรียนวิชาละ ๔๕ ชั่วโมง เรียนครบ จัดสอบในวันเสาร์-อาทิตย์ หลังสอบเสร็จจึงเริ่มเรียนวิชาใหม่จนกว่าจะครบหลักสูตร การเรียนการสอนด้วยระบบ Team Teaching

๙. จุดเด่นของหลักสูตร คือ

๙.๑ สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (S-curve SMEs) ที่มีศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ

๙.๒ สามารถลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาของประเทศ และยังสามารถส่งเสริมระบบเศรษฐกิจให้มีการพัฒนาด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากการศึกษาระดับสูง ซึ่งต่อยอดมาจากระบบอาชีวศึกษาและบัณฑิตนักปฏิบัติในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

๙.๓ สามารถตอบสนองต่อหลักการผลิตบัณฑิต เพื่อตอบสนองต่อภาวะเศรษฐกิจในหัววงระแห่งการปฏิรูปมหาวิทยาลัยได้ และสามารถยกระดับและพัฒนาความสามารถในวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมให้สูงขึ้น และนำไปสู่ความสามารถในการปรับตัวไปข้างหน้าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงและกะทันหันของสังคมโลกหลังวิกฤตโควิด-๑๙ และเป็นการตอบสนองทางการศึกษากลับคืนสู่สังคมไทย

๑๐. สาขาการวิจัยด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการผลิตอัตโนมัติ

๑๐.๑ Production and Operations Management.

๑๐.๒ Supply Chain and Logistics Management.

๑๐.๓ Operation Research, Optimization and Decision Support Systems.

๑๐.๔ Quality Engineering.

๑๐.๕ Work Study, Ergonomics, Safety and Plant Design.

๑๐.๖ Metallurgy, Materials and Welding Application.

๑๐.๗ Manufacturing Technology.

๑๐.๘ Automation, Artificial Intelligence and Big Data.

๑๑. ความร่วมมือกับกลุ่มวิจัย ได้แก่ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, ศูนย์วิจัยวัสดุนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, ห้องปฏิบัติการมาตรวิทยาและกลุ่มงานนวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ, ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกและเครื่องมือแพทย์ สวทช., Material Processing and Manufacturing Automation Research Group สวทช., ศูนย์วิจัยวิศวกรรมจัดการระบบบริการสุขภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมเนื้อเยื่อของประเทศไทย ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

/ข้อสังเกต...

ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

๑. ดร.สุรเดช ทวีแสงสกุลไทย ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แนะนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ อาทิ LMS, Canvas หรืออื่น ๆ บน Learning Management Platform ซึ่งอาจารย์ไม่ต้องทำการสอนใหม่ทุกครั้ง สามารถวัดและประเมินผลออนไลน์ได้ นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาหัวข้อที่น่าสนใจและเรียนง่ายเป็นที่ต้องการสู่หลักสูตรระยะสั้น หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนต่อยอดการเรียนรู้โดยการเทียบโอนหน่วยกิตในระบบธนาคารหน่วยกิตได้ และเป็นการสร้างรายได้ของคณะและมหาวิทยาลัยด้วย
๒. คุณจิรภัทร จะวะนะ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวว่า สาขานี้มีความน่าสนใจพอสมควร แต่ควรระบุจุดแข็งของหลักสูตรว่าเน้นทางด้านใด เพื่อการประชาสัมพันธ์และหาผู้สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างแท้จริง ทำให้ผู้สนใจศึกษาได้เชื่อมั่นว่า จบแล้วเป็นไปตามเป้าประสงค์หรือไม่ และสามารถนำไปใช้ในการทำงานได้จริง ส่วนประเด็น Automated เสนอแนะให้เน้นเรื่องการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ ซึ่งจากประสบการณ์ทำงานในภาคอุตสาหกรรม พบว่าบางอุตสาหกรรมนำเอา Automated มาใช้งานยังไม่เต็มรูปแบบ หรือนำมาใช้เป็นกึ่งอัตโนมัติ จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ ซึ่งปัจจุบันมีการชะลอตัวลง อาจส่งผลความไม่คุ้มค่าต่อโครงการที่ลงทุนไปดังกล่าว
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนาฤทธิ เศรษฐกุล ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวว่าชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ Master of Engineering (Industrial and Automated Manufacturing Engineering) ดังที่เสนอไม่เหมือนที่ระบุในแบบเสนอข้อมูลหลักสูตรใหม่ จึงขอให้ตรวจสอบให้ถูกต้องอีกครั้ง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษานั้น จะต้องแสดงผลงานวิจัยย้อนหลัง ๕ ปี อย่างน้อย ๓ งานด้วย ซึ่งไม่พบเอกสารนำเสนอ ส่วนกลุ่มงานวิจัยก็เห็นด้วยกับผู้เสนอที่ผู้วิจัยอยู่บนพื้นฐานความเชี่ยวชาญ แต่ต้องพิจารณาถึงการบูรณาการความเชี่ยวชาญของอาจารย์และนักวิจัยแต่ละท่านด้วย อย่างไรก็ตามหลักสูตรนี้ก็เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีงานทำเข้าศึกษา ดังนั้นงานวิจัยก็ต้องเน้นให้เป็นรูปธรรมตรงกับหลักสูตรและกลุ่มวิจัยที่มีอยู่
๔. ดร.ณรงค์ ตนานิววัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวว่า หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่เน้นความเชี่ยวชาญและการบูรณาการข้ามศาสตร์ หากอาศัยความเชี่ยวชาญของนักวิจัยเพื่อจัดทำกรณีศึกษาร่วมกับนักศึกษาที่มาจากภาคอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สามารถบันทึกความรู้และพัฒนาเป็นหลักสูตรระยะสั้นและเทียบโอนหน่วยกิตได้ และหากเรามอง Outside in ศักยภาพของนักศึกษาเราที่อยู่ในเขตภาคเหนือส่วนใหญ่ และศักยภาพอุตสาหกรรมหนักของภาคเหนือยังไม่สามารถแข่งขันกับภาคกลาง ดังนั้น หากมองถึงอุตสาหกรรมเบา เช่น การแพทย์แห่งอนาคต หรือว่าเกษตรอัจฉริยะ เราจะมีศักยภาพสูงกว่า ดังนั้น ต้องทำการ Matching ให้ดี ถ้านักศึกษาหรือนักวิจัยที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตรดังกล่าวได้มีความพึงพอใจ และได้นำความรู้ไปใช้ในสถานประกอบการตามศักยภาพของพื้นที่ หลักสูตรก็จะมียั่งยืนและเป็นประโยชน์กับพื้นที่ประโยชน์ต่อประเทศชาติโดยเฉพาะศักยภาพในภาคเหนือ อย่างไรก็ตามการบูรณาการข้ามศาสตร์ต่าง ๆ ก็ต้องอาศัยหลักทางด้านวิศวกรรมเป็นฐาน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องวัสดุศาสตร์ เป็นต้น
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ พิพิธสมบัติ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้เสนอแนะว่าควรเชิญกรรมการสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเข้ามามีส่วนร่วมในการวิพากษ์หลักสูตร เพื่อให้การนำเสนอหลักสูตรในแต่ละที่ประชุมเป็นไปตามวัตถุประสงค์

๖. อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้กล่าวสรุปตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิในประเด็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ต้องอธิบายกระบวนการเพิ่มเติม ประเด็นกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นกลุ่มใด จะตอบโจทย์อุตสาหกรรม หรือภาคประกอบการ ท้องถิ่นในพื้นที่ด้านการเกษตรอย่างไร ประเด็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เนื่องจากหลักสูตรเป็นหลักสูตรบูรณาการจะต้องพิจารณาหลาย ๆ ศาสตร์ร่วมกัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนและมีงานวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรตามมาตรฐานหลักสูตรกำหนด

มติที่ประชุม เห็นชอบกรอบแนวคิดหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัตโนมัติ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ....) และมอบรองคณบดีฝ่ายวิชาการ และกิจการนักศึกษาหารือร่วมกับคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อดำเนินการทบทวนแก้ไขตามข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ และมอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประสานงานร่วมกับสำนักงานอธิการบดี เพื่อเสนอคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยต่อไป



(อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ทำหน้าที่ ประธานกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์