

มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ครั้งที่ ๙/๒๕๖๔

วันจันทร์ ที่ ๙ เดือนสิงหาคม พ.ศ.๒๕๖๔

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่อง

๓.๑ พิจารณาการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างกลโรงงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....)

ตามที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๖๔ ระเบียบวาระที่ ๕.๓ พิจารณาการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างกลโรงงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....) มีมติมอบคณะทำงานโครงการพัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (สาขาวิชาช่างกลโรงงาน) ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ และเสนอต่อที่ประชุมในครั้งถัดไปนั้น

อาจารย์ขวัญชัย เทศฉาย รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตาก ได้รายงานถึงเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของ ๔ กลุ่มวิชา จำนวน ๑๐ หลักสูตร โดยได้ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตอบสนองความต้องการแรงงานอาชีวศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายในปัจจุบัน การพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเรียนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นวิศวกรนักปฏิบัติ (Hands - on) ตรงตามอัตลักษณ์ (Identity) “บัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน” ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง นอกจากนี้ ยังเป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษาให้กับนักศึกษา และประชาชนในพื้นที่ที่มีความต้องการศึกษา สายอาชีพที่มีความสามารถ “คิดเป็น ทำเป็น” อีกด้วย

อาจารย์ชยันต์ คำบรรลือ อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ตาก ได้เสนอการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างกลโรงงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....) ดังนี้

**ข้อมูลประกอบการพิจารณา**

๑. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือ ผลิตบุคลากรที่มีทักษะในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ผลิตบุคลากรที่มีทักษะในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล ผลิตบุคลากรที่มีทักษะในการออกแบบเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล สามารถบูรณาการความรู้ มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย และผลิตผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.ให้กับภาคอุตสาหกรรม และผลิตนักศึกษาป้อนเข้าระบบ ป.ตรี วิศวกรรมและครุศาสตร์

๒. ความโดดเด่นของหลักสูตร คือ มีทักษะหลายด้าน ด้านการผลิตชิ้นส่วนเครื่องกล ด้านการควบคุมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC) ด้านการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ด้านการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก การตรวจสอบคุณภาพด้วยเครื่องวัด ๓ มิติ (CMM) และตอบสนองภาคอุตสาหกรรมที่มีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะหลายด้าน (Multi skill)

๓. อาชีพหลังสำเร็จได้ศึกษาและศึกษาต่อ ได้แก่ ช่างซ่อมบำรุง พนักงานฝ่ายผลิต ช่างควบคุมเครื่อง CNC พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ ประกอบกิจการส่วนตัว รับราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และศึกษาต่อ

๔. สรุปข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ดังนี้

๔.๑ ด้านวิชาการ

- ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชาให้เหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรม
- ให้คำแนะนำในการปรับแก้ไขหลักสูตรให้ถูกต้องตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

๔.๒ ด้านวิชาชีพ

- ให้คำแนะนำในการปรับแก้เอกสารให้ถูกต้อง ปรับแก้ด้านสมรรถนะวิชาชีพให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพช่างกลโรงงานกับรายวิชาเลือก
- ให้คำแนะนำในการปรับแก้คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชาให้ชัดเจน สอดคล้องกัน และเข้าใจง่าย

๔.๓ ด้านผู้ใช้บัณฑิต

- บริษัทมีความต้องการบุคลากรที่มีความรับผิดชอบ ไม่นิ่งเฉยต่อปัญหารอบตัว รู้จักแก้ปัญหาและพัฒนา มากกว่าบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ (เกรดเฉลี่ยสูง) แต่ไม่เฉยต่อการแก้ปัญหา (น้ำเต็มแก้ว พัฒนายาก)
- ปัจจุบันภาคเอกชนมีความต้องการบุคลากรที่จบการศึกษา ที่มีความตระหนักในการวางแผนทางการเงินในชีวิตประจำวัน เนื่องจากบุคลากรทางการศึกษาจบใหม่เมื่อทำงานขาดการวางแผนทางการเงิน ส่งผลให้เกิดการย้ายงานเปลี่ยนงานบ่อย
- บริษัทต้องการบุคลากรที่จบใหม่ รู้จักสร้างอาชีพเสริม (อาชีพที่๒) เช่น การขายของออนไลน์มีทักษะหลายด้าน เพื่อลดปัญหา ทางการเงิน ส่งผลให้เกิดการลาออกจากบริษัท

๕. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หมวดวิชา	หลักสูตร สอต.	หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๔๘	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕
๑. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	๒๑ หน่วยกิต	๒๖ หน่วยกิต	๒๑ หน่วยกิต
๒. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	๕๖ หน่วยกิต	๕๓ หน่วยกิต	๕๘ หน่วยกิต
๒.๑ กลุ่มรายวิชาชีพพื้นฐาน	๑๕	๙	๑๕
๒.๒ กลุ่มรายวิชาชีพเฉพาะ	๒๑	๒๙	๒๓
๒.๓ กลุ่มรายวิชาเลือก	๑๒	๑๕	๑๒
๒.๔ วิชาชีพปรับพื้นฐาน	-	-	-
๒.๕ ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	๔	-	๔
๒.๖ โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	๔	-	๔
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	๖ หน่วยกิต	๖ หน่วยกิต	๖ หน่วยกิต
๔. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	-	-	-
รวม	๘๓ หน่วยกิต	๘๕ หน่วยกิต	๘๕ หน่วยกิต

หมายเหตุ : นักศึกษา ม.๖ เรียนวิชาปรับพื้นฐานเพิ่ม ๑๙ หน่วยกิต

๖. เปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๔๘		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕	
๑. กลุ่มรายวิชาชีพพื้นฐาน	๙ หน่วยกิต	๑. กลุ่มรายวิชาชีพพื้นฐาน	๑๕ หน่วยกิต
การบริหารงานเพื่อการเพิ่ม	๓ (๓-๐-๓)	การบริหารงานคุณภาพในองค์การ	๒ (๑-๒-๓)
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	๓ (๑-๔-๒)	กฎหมายเกี่ยวกับงานอาชีพ	๑ (๑-๐-๒)
กลศาสตร์ของแข็ง	๓ (๓-๐-๓)	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	๓ (๒-๓-๕)
		เครื่องมือกล ๑	๓ (๑-๖-๔)
		เขียนแบบช่างกลโรงงาน	๓ (๑-๖-๔)
		กลศาสตร์ของแข็ง	๓ (๓-๐-๖)
๒. กลุ่มรายวิชาชีพเฉพาะสาขา	๒๙ หน่วยกิต	๒. กลุ่มรายวิชาชีพเฉพาะสาขา	๒๒ หน่วยกิต
วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ๑	๓ (๑-๖-๑)	เครื่องมือกลอัตโนมัติ ๑	๓ (๑-๖-๔)
วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ๒	๓ (๑-๖-๑)	เครื่องมือกลอัตโนมัติ ๒	๓ (๑-๖-๔)
การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	๓ (๒-๓-๒)	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	๓ (๓-๐-๖)
การบำรุงรักษาโรงงาน	๒ (๑-๓-๒)	การบำรุงรักษาโรงงาน	๓ (๒-๓-๕)
การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๓-๒)	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	๓ (๑-๖-๔)
งานวัดละเอียด	๒ (๑-๓-๑)	มาตรวิทยาอุตสาหกรรม	๓ (๒-๒-๓)
การควบคุมคุณภาพ	๒ (๒-๐-๒)	การควบคุมคุณภาพ	๒ (๒-๐-๔)
การศึกษางาน	๒ (๒-๐-๒)	เครื่องมือกล ๒	๓ (๑-๖-๔)
คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและผลิต	๓ (๒-๓-๒)		
เครื่องจักรกลขั้นสูง ๑	๓ (๑-๖-๑)		
เครื่องจักรกลขั้นสูง ๒	๓ (๑-๖-๑)		
๓. กลุ่มรายวิชาชีพเลือก	๑๕ หน่วยกิต	๓. กลุ่มรายวิชาชีพเลือก	๑๒ หน่วยกิต
โลหะวิทยางานอุตสาหกรรม	๓ (๒-๓-๒)	การอบชุบโลหะและทดสอบวัสดุ	๒ (๑-๓-๓)
การทดสอบวัสดุ	๒ (๑-๓-๑)	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและผลิต	๓ (๒-๓-๕)
แม่พิมพ์โลหะ	๓ (๑-๖-๑)	การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ	๓ (๑-๖-๑)
แม่พิมพ์พลาสติก	๓ (๑-๖-๑)	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก	๓ (๑-๖-๑)
การจัดการอุตสาหกรรมและการประเมินราคา	๒ (๒-๐-๒)	การจัดการอุตสาหกรรมและการประเมินราคา	๒ (๒-๐-๔)
การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	๓ (๒-๓-๒)	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	๓ (๒-๓-๕)
การวางแผนและควบคุมการผลิต	๒ (๒-๐-๒)	การศึกษางาน	๒ (๒-๐-๔)
เทคโนโลยีไฟฟ้า	๓ (๒-๓-๒)		
นิวเมตริกและไฮดรอลิกส์	๓ (๒-๓-๒)		
เขียนแบบช่างกลโรงงาน	๓ (๑-๖-๑)		
งานเฉพาะพิเศษช่างกลโรงงาน	๓ (๑-๖-๑)		
การฝึกงาน	๒ (๐-๔๐-๐)		
๔. กลุ่มวิชาเลือกเสรี	๖ หน่วยกิต	๔. กลุ่มวิชาเลือกเสรี	๖ หน่วยกิต
		นิวเมตริกและไฮดรอลิกส์	๓ (๒-๓-๒)
		คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและผลิต	๓ (๒-๓-๕)
		๕. ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ๔ หน่วยกิต	
		๖. โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ๔ หน่วยกิต	

๗. ความสอดคล้องระหว่างสมรรถนะวิชาชีพกับรายวิชา

๗.๑ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ได้แก่ สาขางานเครื่องมือกล สาขางานแม่พิมพ์โลหะ สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ สาขางานผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล สาขางานโพลีเมคคานิกส์และอัดโนมัติ และสาขางานผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน

๗.๒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา คือ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

รายละเอียดตั้งเอกสารแนบท้ายวาระ จึงเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบ และให้ข้อเสนอแนะ

**ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ**

๑. คุณจิรภัทร จะวะนะ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวว่าหลักสูตรที่ปรับปรุงมีความน่าสนใจ แต่มีสองจุดที่ประเด็น คือ ประเด็นรายวิชามาตรฐานอุตสาหกรรม ปกติมาตรฐานจะแบ่งออกเป็น ๗ แขนง ดังนั้น นักศึกษาจะต้องเรียนใน ๗ แขนงด้วยหรือไม่ จึงเสนอแนะให้กำหนดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับช่างกลโรงงานให้ชัดเจน ยกตัวอย่างเช่น “มาตรฐานทางด้านมิติ” อีกประเด็นหนึ่งคือการควบรายวิชาโลหะวิทยางานอุตสาหกรรมกับการทดสอบวัสดุ เป็นรายวิชาการอบชุบโลหะและทดสอบวัสดุ นั้น โดยเรียนรู้เฉพาะการอบชุบแข็ง ซึ่งเป็นแขนงเดียวของโลหะวิทยาจึงไม่เพียงพอ เนื่องจากโลหะวิทยาเป็นการศึกษาเกี่ยวกับโลหะต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด ทำให้มองว่าเป็นจุดต่อของหลักสูตร จากประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลหนักมาอย่างยาวนาน พบว่าผู้สำเร็จการศึกษาจาก มทร.ล้านนา ไม่ยังมีความรู้การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโลหะและการปรับแต่งพื้นผิวโลหะที่พอเพียงต่อการทำงาน
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ชัยกลาง ตัวแทนคณาจารย์ประจำ ได้เห็นด้วยกับท่านผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ข้อสังเกตในประเด็นหนึ่ง คือ การควบรายวิชาโลหะวิทยางานอุตสาหกรรมกับการทดสอบวัสดุ เป็นรายวิชาการอบชุบโลหะและทดสอบวัสดุ และลดจำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงเรียนลง ซึ่งไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา จึงเสนอแนะว่าไม่ควรควบรวมหรือควบรวมแล้ว ควรเพิ่มหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ พิพิธสมบัติ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้เสนอแนะในการแก้ไขข้อย่อประกาศนียบัตรภาษาอังกฤษทุกหลักสูตร “Dip. in (...)” โดยตัดคำว่า “in” ออก และแผนการเรียนเสนอแนะของนักศึกษาในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.๖ ที่มีจำนวนหน่วยกิตมาก จึงเสนอแนะให้พิจารณาทบทวนแผนการเรียนให้มีความเหมาะสมและเป็นไปข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ.๒๕๕๑
๔. อาจารย์ ดร.กิตติ วิโรจรัตนภาพิศาล หัวหน้าสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ตาก ได้มีข้อสังเกตหากหลักสูตรดำเนินการเพิ่มหน่วยกิตและชั่วโมงเรียนรายวิชาการอบชุบโลหะและทดสอบวัสดุ จะกระทบกับหน่วยกิตรวมหรือไม่
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.วันไชย คำเสน รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ลำปาง ได้กล่าวถึงแผนการเรียนเสนอแนะของนักศึกษาในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.๖ ที่มีเวลาเรียนมากกว่า ๔๐ คาบ/สัปดาห์ จึงเสนอแนะให้ปรับลดรายวิชาไม่ให้เกิน ๔๐ คาบ/สัปดาห์

๖. อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เสนอแนะให้เพิ่มเติมรายละเอียดในคำอธิบายรายวิชาและองค์ความรู้ในรายวิชาที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะว่าสามารถใช้ในการทดสอบสมรรถนะอาชีพที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อย่างไรบ้าง

#### มติที่ประชุม

๑. เห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างกลโรงงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....)
๒. มอบคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดำเนินการเพิ่มเติมรายละเอียดตามข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ และจัดส่งมายังฝ่ายเลขานุการ เพื่อเสนอต่อคุณจิรภัทร จະวะนะ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ชัยกลาง ตัวแทนคณาจารย์ประจำ ได้พิจารณาตรวจสอบข้อมูลให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะ
๓. มอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประสานงานร่วมกับสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เสนอสภาวิชาการต่อไป



(อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ทำหน้าที่ ประธานกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์