

มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ครั้งที่ ๘/๒๕๖๔

วันจันทร์ ที่ ๑๙ เดือนกรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๔

ผ่านระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ Microsoft Teams

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเพื่อพิจารณา

๕.๖ พิจารณาให้ความเห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....)

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (สกอ.) เมื่อวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๒ และหลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) ตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตร (๕ ปี) มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และได้ดำเนินการ วิพากษ์หลักสูตรเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

อาจารย์ ดร.จักรภพ ใหม่เสน อาจารย์ประจำหลักสูตร วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จึงขอเสนอ การปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ....) ดังนี้

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

๑. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

- ๑.๑ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากทั้งในภาคประชาชน ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร การประมวลผล การสืบค้นข้อมูล ระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อตอบสนองความพร้อมที่จะก้าวไปสู่ชีวิตวิถีใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องพึ่งพาอุปกรณ์อัตโนมัติให้ทำงานแทนมนุษย์มากขึ้น
- ๑.๒ ประเทศไทยจึงมีการกำหนดทิศทางการศึกษายุทธศาสตร์ทางด้าน อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมดิจิทัล ความปลอดภัยทางไซเบอร์ ให้เป็นส่วนหนึ่งที่เน้นในแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับใหม่ ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ถือเป็นสาขาที่ เกี่ยวข้องโดยตรง ในการผลิตกำลังคนขับเคลื่อนสถานประกอบการด้านนี้
- ๑.๓ หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรเดิม ๒๕๖๐ และใช้มาเป็นเวลา ๕ ปี อีกทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาประสงค์ให้ทุกหลักสูตรในปี ๒๕๖๕ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้อง ปรับปรุงหลักสูตรฯ ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยฯ
- ๑.๔ หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มี มคอ.๑ คนละเล่มกับวิศวกรรมอื่น ๆ โดย มคอ.๑ จะอ้างอิงตามมาตรฐานการเรียนรู้ของ ACM ซึ่งปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนไปแล้ว ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จึงควรปรับปรุงให้สอดคล้องกับ ACM ๒๐๑๖ เพื่อความ เป็นมาตรฐานสากล

๒. สรุปข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ด้านวิชาการ	ด้านวิชาชีพ	ด้านผู้ใช้บัณฑิต
๑. ควรใช้คำศัพท์ให้ตรงตามราชบัณฑิต ๒. ควรมีวิชาทางด้านเศรษฐศาสตร์อยู่ในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ๓. ดีแล้วที่ออกแบบหลักสูตรตามมาตรฐาน ACM และควรเน้นปรัชญาของหลักสูตรให้โดดเด่นขึ้น ๔. ควรพิจารณาลำดับวิชา ก่อน-หลังให้เหมาะสม ๕. ควรพิจารณา PLO และ YLO ให้สัมพันธ์กัน	๑. อยากให้เรียน วิชาชีพเลือกให้มากกว่า ๑๒ หน่วยกิต เพื่อสร้างความเชี่ยวชาญ ๒. วิชาโครงงาน ควรเน้นให้ต่อยอดเป็นนวัตกรรมได้ ๓. ควรมีแผนการเรียนแนะนำหลายแผนให้เลือกเรียนตามความถนัดของแต่ละคน ๔. ควรส่งเสริมให้นักศึกษามี Growth Mindset	๑. ควรสอดแทรกความรู้ทางศิลปะ การตลาด ภาษี บัญชี กฎหมาย การลงทุน ๒. ควรส่งเสริมความสามารถในการนำเสนอ และการใช้ภาษาในการสื่อสาร ๓. งานทางคอมพิวเตอร์ค่อนข้างกว้าง อยากให้นักศึกษาค้นพบว่า ตนเองถนัดอะไร

๓. เปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๖๐	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕
๑. หน่วยกิตรวม	๑๓๐ หน่วยกิต	๑๓๔ หน่วยกิต (เพิ่ม วิชาชีพบังคับ ตาม ACM๒๐๑๖)
๒. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	ม.๖ สายวิทย์-คณิต, ปวช./ปวส. สาขาช่างอุตสาหกรรม	ม.๖ ทุกสาย, ปวช./ปวส. สาขาที่เกี่ยวข้อง
๓. แผนการเรียน	แบบมี สหกิจศึกษา	แบบมี สหกิจศึกษา แบบมี ฝึกงาน+วิชาชีพเลือก ๓ หน่วยกิต
๔. วิชาชีพเลือก (๑๒ หน่วยกิต)	กลุ่มระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มระบบเครือข่าย กลุ่มระบบซอฟต์แวร์	กลุ่มวิศวกรรมดิจิทัลและเครือข่าย กลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์และข้อมูล กลุ่มวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง
๕. วิชาแกน (๓๒ หน่วยกิต)	FUNMA๑๐๕ แคลคูลัส ๑ สำหรับวิศวกร FUNMA๑๐๖ แคลคูลัส ๒ สำหรับวิศวกร FUNSC๑๐๑ ฟิสิกส์ ๑ สำหรับวิศวกร FUNSC๑๐๒ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑ สำหรับวิศวกร ENGCC๓๐๑ เขียนแบบวิศวกรรม ENGCC๓๐๒ กลศาสตร์วิศวกรรม ENGCC๓๐๓ วัสดุวิศวกรรม ENGCC๓๐๔ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ENGEE๑๐๑ วงจรไฟฟ้า	FUNMA๑๑๐ แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร FUNMA๑๑๑ แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร FUNSC๑๑๕ ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร - (รวม ท.+ป. ในวิชา FUNSC๑๑๕) ENGCC๓๐๑ เขียนแบบวิศวกรรม - (ไม่มีบังคับในมาตรฐานวิชาชีพ) - (ไม่มีบังคับในมาตรฐานวิชาชีพ) ENGCC๓๐๔ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ENGEE๑๐๑ วงจรไฟฟ้า ENGEE๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า ENGEE๑๐๕ การฝึกเบื้องต้นทางวิศวกรรม

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๖๐	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕
	ENGE๑๐๒ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมไฟฟ้า ENGE๑๐๕ การฝึกเบื้องต้นทาง วิศวกรรม ENGE๑๐๖ เครื่องมือวัดและการวัด ทางไฟฟ้า	ENGE๑๐๖ เครื่องมือวัดและการวัดทาง ไฟฟ้า ENGE๑๐๕ อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม ENGE๑๐๖ วงจรดิจิทัล
๖. แผนการรับ นักศึกษา	เชียงใหม่ ๖๐ คนต่อปี ตาก ๖๐ คนต่อปี เชียงราย ๖๐ คนต่อปี	เชียงใหม่ ๙๐ คนต่อปี ตาก ๖๐ คนต่อปี เชียงราย ๖๐ คนต่อปี

รายละเอียดดังเอกสารแนบท้ายวาระ จึงเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบและข้อเสนอแนะ

#### ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ชัยกลาง ได้กล่าวถึงการเพิ่มจำนวนรับนักศึกษาของเชียงใหม่จากเดิม ๖๐ คน เป็น ๙๐ คน ดังนั้น หลักสูตรจะต้องมีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมอย่างเพียงพอจำนวน นักศึกษาดังกล่าวด้วย
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ พิพิธสมบัติ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนรับ นักศึกษาว่าหลักสูตรจะต้องมีสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาตามมาตรฐานหลักสูตร ๑ : ๒๐ ด้วย
- อาจารย์สมาน ดาวเวียงกัน หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เชียงใหม่ ได้กล่าวว่าหลักสูตร ทางวิศวกรรมทุกหลักสูตร จำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนรายวิชา ENGCC๓๐๒ กลศาสตร์ วิศวกรรม และENGCC๓๐๓ วัสดุวิศวกรรม เพื่อเป็นการปูพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมแก่นักศึกษา ที่มาจาก ม.๖ ด้วย
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนาฤทธิ์ เศรษฐกุล ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวว่ากลุ่มของผู้เข้าศึกษาที่มีทั้ง ม.๖ ปวช. และ ปวส. ประกอบกับมีวิชาซีพีเลือกที่หลากหลาย ดังนั้น อาจารย์ที่ปรึกษา จำเป็นต้องให้คำปรึกษาและแนะนำแผนการเรียนอย่างเหมาะสมแก่นักศึกษานั้น ๆ
- ดร.ณรงค์ ตนานุวัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวว่าหลักสูตรที่เสนอนั้น มีเนื้อหารายวิชาครบถ้วน ตามวิชาซีพี และเสนอแนะเพิ่มเติมองค์ความรู้ด้าน Business Model แก่นักศึกษาให้มีความรู้ และทักษะเพื่อการออกแบบและการจัดทำซอฟต์แวร์ต่อไป
- อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยทนุ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้กล่าวเพิ่มเติมว่าการที่จะส่งเสริมให้ นักศึกษาได้มีความรู้ด้าน Business Model เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการทำงานในอนาคต โดยอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำแก่นักศึกษาถึงความสำคัญในการเรียนรายวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมในรายวิชาที่คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ เปิดสอนได้

/มติที่ประชุม...

มติที่ประชุม

๑. เห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....)
๒. มอบคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดำเนินการเพิ่มเติมรายละเอียดตามข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ
๓. มอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประสานงานร่วมกับสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เสนอสภาวิชาการต่อไป



(อาจารย์ ดร.กিজา ไชยหนู)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ทำหน้าที่ ประธานกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์