

มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ครั้งที่ ๘/๒๕๖๔

วันจันทร์ ที่ ๑๙ เดือนกรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๔

ผ่านระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ Microsoft Teams

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเพื่อพิจารณา

๕.๓ พิจารณาให้ความเห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....)

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เมื่อวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๒ และหลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) ตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตร (๕ ปี) มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และได้ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิเทพ รมย์เวทย์ กรรมการบริหารหลักสูตร วศ.บ.วิศวกรรมเหมืองแร่ จึงขอเสนอการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....) ดังนี้

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

๑. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น อีกทั้งมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ถูกนำมาใช้งานในด้านต่าง ๆ มากมาย ทั้งภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และอื่น ๆ ดังนั้นในภาคการศึกษาซึ่งมีการสอนให้ใช้เทคโนโลยี อีกทั้งยังพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ซึ่งหลักสูตรที่ใช้จำเป็นต้องพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมเหมืองแร่ที่ใช้อยู่ปัจจุบันได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรเดิมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปีพ.ศ. ๒๕๕๕ และใช้มาเป็นเวลาหลายปี อีกทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนานั้น โครงสร้างต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมเหมืองแร่ให้มีความทันสมัย เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ ภาษาอังกฤษและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สูงขึ้นและสอดคล้องกับโครงสร้างของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพื่อรองรับและสอดคล้องกับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศและต่างประเทศ ผลิตวิศวกรนักปฏิบัติการให้ความรู้ ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมเหมืองแร่เพียงพอแก่การทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม มีคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเป็นบัณฑิตที่มีความซื่อตรง อดทน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม

๒. สรุปข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๒.๑ เนื่องจากคุณสมบัติผู้เข้ารับการศึกษาที่มีความหลากหลาย ทั้ง มีวัยมปลาย ปวช. และ ปวส. จากคุณสมบัติดังกล่าวอาจส่งผลให้การเรียนมีความเหลื่อมล้ำกันได้ควรมีการปรับหรือทบทวนพื้นฐานให้กับนักศึกษา ไม่เฉพาะแต่ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หากแต่ควรครอบคลุมถึงพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมด้วย แม้ว่ารายวิชาดังกล่าวสามารถเทียบโอนได้ก็ตาม

- ๒.๒ รายวิชา Surface Mining and Mine Design และ Underground Mining and Mine Design ในคำอธิบายรายวิชาไม่มีเรื่องการออกแบบ ควรจะปรับชื่อรายวิชาให้ตรงกับคำอธิบายรายวิชา
- ๒.๓ รายวิชา Mine Planning and Design ควรเพิ่มเติมเรื่องการออกแบบโรงโม่หิน ซึ่งจะสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน
- ๒.๔ รายวิชา Mining Engineering Pre-project สามารถยุบรวมไปเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา Mining Engineering Project ได้ เพื่อลดรายวิชาที่นักศึกษาต้องเรียนตามหลักสูตร
- ๒.๕ รายวิชา Mine Environment and Reclamation ควรจะศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมเหมืองแร่ ทั้งมลพิษทางน้ำ อากาศ เสียง หินปลิว คลื่นอัดอากาศ และแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด การจราจร การเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์และการใช้ประโยชน์พื้นที่ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกรณีศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วและแผนการปิดเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง
- ๒.๖ รายวิชาสำรวจจริงวัดเหมืองแร่ ควรจะศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ Drone ในการรังวัดทั้งทำแผนที่ รังวัดกองแร่ หรือ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต อีกทั้ง กพร. กำหนดให้แต่ละเหมือง ต้องรายงานการทำเหมืองโดยใช้ Drone ซึ่งหากนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาสามารถใช้งานเป็น มีประสบการณ์ จะเป็นทักษะที่ช่วยเสริมในการสมัครงาน อาจทำให้บริษัทต่าง ๆ พิจารณารับเข้าทำงานได้ง่ายขึ้น
- ๒.๗ รายวิชา Mining Laws ควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับกฎหมายเหมืองแร่และอนุบัญญัติตามกฎหมายแร่ที่เกี่ยวกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการขออนุญาตสำรวจแร่ การขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ การต่ออายุ ประทานบัตร การรับช่วงการทำเหมือง การโอนประทานบัตร การแต่งแร่ การประกอบโลหะกรรม การขออนุญาตเปิดการทำเหมือง การประกอบธุรกิจแร่ ค่าธรรมเนียมและค่าภาคหลวงแร่ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่
- ๒.๘ หากสามารถลดจำนวนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปได้ อาจจะพิจารณาเสริมรายวิชาทางด้านภาษาอังกฤษและพื้นฐานทางด้าน IoT เข้ามาทดแทน

๓. เปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๖๐	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕
- จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๕ หน่วยกิต	- จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๖ หน่วยกิต
- หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน ๑๐๙ หน่วยกิต	- หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน ๑๑๐ หน่วยกิต
กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน ๔๕ หน่วยกิต	กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน ๔๕ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน ๕๙ หน่วยกิต	กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน ๖๐ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน ๕ หน่วยกิต	กลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน ๕ หน่วยกิต
- การจัดรายวิชาอ้างอิงจากข้อบังคับตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๘	- การจัดรายวิชาอ้างอิงจากองค์ความรู้ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๒

- ๓.๑ ยกเลิกรายวิชา Computer Programming ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีได้เป็นองค์ความรู้ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๒
- ๓.๒ เพิ่มรายวิชา Analytical Chemistry ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนทักษะที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงานภายหลังจบการศึกษา

- ๓.๓ ยกเลิกรายวิชา Ore Deposits ในกลุ่มวิชาซีพบังคับ โดยให้เนื้อหากระจายอยู่ในรายวิชา Surface Mining , Underground Mining และ Mine Planning and Design
- ๓.๔ ยกเลิกรายวิชา Mining Engineering Pre-project ตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
- ๓.๕ เปลี่ยนชื่อรายวิชา Surface Mining and Mine Design และ Underground Mining and Mine Design เป็น Surface Mining และ Underground Mining ตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
- ๓.๖ เพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชา Mine Environment and Reclamation และ Mining Laws ตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตรบางส่วน เพื่อให้เหมาะสมกับจำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงการเรียน
- ๓.๗ ปรับย้ายรายวิชา Mine Equipment and Management จากกลุ่มวิชาซีพบังคับ ไปอยู่ในกลุ่มวิชาซีพเลือก โดยให้เนื้อหาบางส่วนกระจายอยู่ในวิชา Surface Mining และ Underground Mining
- ๓.๘ ปรับย้ายรายวิชา Geotechniques จากกลุ่มวิชาซีพเลือก ให้อยู่ในกลุ่มวิชาซีพบังคับ ตามข้อกำหนดองค์ความรู้ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๒
- ๓.๙ ยุบรวมรายวิชา Mine Survey ๑ และ ๒ รวม ๔ หน่วยกิต ให้เป็นรายวิชา Mine Survey จำนวน ๓ หน่วยกิต โดยมีเนื้อหาครอบคลุมองค์ความรู้ที่จำเป็นในการทำงานด้านวิศวกรรมเหมืองแร่
- ๓.๑๐ เพิ่มรายวิชา Physical Chemistry of Materials and Minerals ,Principle of Statistics and Applied in Mining Engineering และ Computer Aided Engineering Design ในกลุ่มวิชาซีพบังคับ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดองค์ความรู้ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๖๒
- ๓.๑๑ เพิ่มรายวิชา Slope Stability Analyzation ,Backfilling Technology in Mining , Modern Measurement and Control และ Fundamental of UAV Photogrammetry in Mining ในกลุ่มวิชาซีพเลือกเพื่อให้นักศึกษามีรายวิชาซีพเลือกศึกษาที่หลากหลายและก้าวทันเทคโนโลยี

รายละเอียดดังเอกสารแนบท้ายวาระ จึงเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบและข้อเสนอแนะ

ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ มิตะถา ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวถึงการยกเลิกรายวิชา Computer Programming ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยหลักสูตรจะนำ Package หรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาสอนแทนนั้น ปัจจุบันองค์ความรู้สมัยใหม่โดยเฉพาะการประมวลผลต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก หากยกเลิกรายวิชาดังกล่าว อาจทำให้นักศึกษาไม่มีความรู้พื้นฐานและทักษะการประมวลผลได้ อีกทั้งหลักสูตรเป็นหลักสูตรที่ผลิตวิศวกรไม่ใช่ช่างเทคนิค จึงเสนอแนะให้นำองค์ความรู้รายวิชาดังกล่าวไปบูรณาการในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง จะเกิดประโยชน์แก่นักศึกษาในอนาคต

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ พิพิธสมบัติ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวเพิ่มเติมในประเด็นการยกเลิกรายวิชา Computer Programming ว่าปัจจุบันสภาวิศวกรยังดำเนินการทดสอบความรู้ระดับภาคีเพื่อขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และวิชา Computer Programming เป็นหนึ่งในวิชาสอบหมวดวิชาพื้นฐาน เพื่อประโยชน์สูงสุดของนักศึกษาจึงเสนอแนะให้หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบเนื้อหาข้อสอบของสภาวิศวกร และทบทวนการยกเลิกรายวิชาดังกล่าว
๓. อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เน้นย้ำให้หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกำหนด

มติที่ประชุม

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



(อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ทำหน้าที่ ประธานกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์