

มติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ครั้งที่ ๘/๒๕๖๔
วันจันทร์ ที่ ๑๙ เดือนกรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๔
ผ่านระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ Microsoft Teams

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเพื่อพิจารณา

๕.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....)

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เมื่อวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ และหลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) ตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตร (๕ ปี) มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และได้ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

อาจารย์ ดร.ภาณุ อุทัยศรี หัวหน้าหลักสูตร วศ.บ.วิศวกรรมโยธา จึงขอเสนอการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....) ดังนี้

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

๑. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

เพื่อให้เป็นไปตาม มคอ.๒ และเป็นการทบทวนหลักสูตรเนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างไม่สามารถแยกออกได้ หลักสูตรมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องวางแผนให้เป็นไปตามการใช้งานบัณฑิตของสถานประกอบการ เสริมสร้างศักยภาพในการประกอบอาชีพอิสระ และเป็นไปตามการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งของเทคโนโลยี เช่น การสอดแทรกการเรียนรู้เรื่องระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก ด้วยดาวเทียมในวิชาการสำรวจ การเรียนรู้และพัฒนาการใช้เทคโนโลยีแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling : BIM) เพื่อสร้างแบบจำลอง ๓ มิติ สำหรับการวิเคราะห์ออกแบบโครงสร้าง และการบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นสมรรถนะวิชาชีพที่เป็นที่ต้องการอย่างมากในสายงานวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ทั้งในเรื่องการพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูงที่ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต การพัฒนาพื้นที่และเมืองที่มีความเจริญทันสมัยและน่าอยู่ และการเปิดประตูการค้า การลงทุน และโลจิสติกส์ของภูมิภาค และแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ล้วนแล้วแต่ต้องการกำลังคนด้านวิศวกรรมโยธาร่วมขับเคลื่อน เมื่อคำนึงถึงสภาพของพื้นที่ เช่น กรณีของพื้นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ใน ๓ เขตพื้นที่ ได้แก่ เชียงใหม่ ตาก และ เชียงราย ที่ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือและอยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวได้ ตามข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี และเคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งใหญ่ที่ อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ และมีอาคารบ้านเรือน สิ่งปลูกสร้างที่ได้รับความเสียหายเป็นบริเวณกว้าง การกำหนดหลักสูตรให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้เบื้องต้นแทรกอยู่ในบทเรียนของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร ทั้งในส่วนของทฤษฎีพลศาสตร์โครงสร้างพื้นฐาน และการออกแบบโครงสร้างตามมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ของกรมโยธาธิการและผังเมือง และมาตรฐานอื่น ๆ ที่เป็นสากล เพื่อการรับมือและลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ การฝึกให้นักศึกษาเรียนรู้

/ความรู้...

ความรู้ทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานโยธา เช่น งานไฟฟ้า งานเชื่อม หรือแม้แต่งานบัญชี รวมถึงการบริหารองค์กร เพื่อให้สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ การถ่ายทอดความรู้เพื่อให้นักศึกษาเกิดความรู้ความสามารถในการนำเอาความรู้ไปบูรณาการร่วมกัน และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในการทำงาน การวางแผนงาน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. สรุปข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ข้อเสนอแนะ	ผลการปรับปรุง
<p>๒.๑ ด้านวิชาการ</p> <p>(๑) อยากให้ทางเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยทางภาคเหนือเพิ่มองค์ความรู้ทางด้านแผ่นดินไหว ปัจจุบันสภาวิศวกรได้กำหนดให้ภาคีสามารถออกแบบโครงสร้างรับแผ่นดินไหวได้ไม่เกิน ๔ ชั้น อยุ่กให้เน้นเพื่อกำหนดตัวตนและภาพลักษณ์ที่ชัดเจน</p> <p>(๒) เพิ่มเติมการเรียน Dynamic ให้เข้าใจเนื้อหาเบื้องต้นเพื่อไปออกแบบได้</p> <p>(๓) ควรปรับเกณฑ์วิชาศึกษาทั่วไปเป็น ๒๔ หน่วยกิต สอดรับกับ สกอ. ที่ลดจำนวนหน่วยกิตของนักศึกษาโดยรวม</p> <p>(๔) วิชาที่ควรเพิ่มด้าน Dynamic เช่น Statics Strength I และ II โดยวิชา Strength II สามารถเลือกได้โดยให้พิจารณาตามความเหมาะสม</p> <p>(๕) พิจารณาลดจำนวนวิชาใน RC Design, Steel and Timber จากเดิม ๔ หน่วยกิต สามารถลดลงได้เป็น ๓ หน่วยกิต เนื่องจากอาจจะยุ่งยากในการจัดตารางสอน สำหรับวิชาวิศวกรรมฐานรากได้ลดจำนวนลงไปแล้ว</p> <p>(๖) เลือกวิชา Prestress มาเป็นวิชาบังคับได้เพื่อเป็นทางเลือก</p> <p>(๗) เพิ่มวิชาส่วนของไฟฟ้าความปลอดภัย</p> <p>(๘) รายละเอียดวิชา Workshop ควรเพิ่มรายละเอียด เช่น งานไฟฟ้า งานประปา วิชาช่างพื้นฐาน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถไปเป็นผู้ประกอบการได้</p> <p>(๙) เพิ่มรายวิชานั่นเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีสำรวจ GNSS และ BIM ที่ปัจจุบันสภาวิศวกรได้ให้ความสนใจและเป็นวิชาที่จะเป็นประโยชน์ในอนาคต</p> <p>(๑๐) Drainage Engineering วิศวกรรมการระบายน้ำ เป็นเรื่องสำคัญ อยุ่กให้เน้นมากกว่าการออกแบบท่อระบายน้ำ เพิ่มเป็นวิชาที่เป็นการแก้ปัญหาเชิงระบบ</p>	<p>๒.๑ ด้านวิชาการ</p> <p>- เพิ่มเติมในเนื้อหา Engineering Mechanics และ RC Design</p> <p>- หน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไปยังคงที่ ๓๐ หน่วยกิต</p> <p>- เพิ่มเติมในเนื้อหา Engineering Mechanics และ RC Design</p> <p>- ลดจำนวนหน่วยกิต Steel and Timber เป็น ๓ หน่วยกิต</p> <p>- มีวิชา Prestress เป็นวิชาเลือก</p> <p>- เพิ่มเนื้อหาในวิชาตรวจสอบอาคาร</p> <p>- เพิ่มเติมในเนื้อหาวิชา Workshop</p> <p>- เพิ่มเติมในวิชาเลือก</p> <p>- เพิ่มเติมในเนื้อหาวิชา Hydraulic Engineering</p>

ข้อเสนอแนะ	ผลการปรับปรุง
<p>๒.๒ ด้านผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>(๑) การปรับปรุงรายวิชาที่เกี่ยวกับ BIM Technology ให้ทันสมัยขึ้น</p> <p>(๒) เพิ่ม Soft Skills เช่น การเพิ่มเรื่องการบริหารจัดการ หลักการทำบัญชีเบื้องต้น เป็นต้น</p> <p>(๓) การเรียนเรื่องงานระบบวิชาไฟฟ้า ระบบแอร์ เป็นพื้นฐานวิศวกรรมด้าน Air Conditions เน้นวิศวกรรมงานระบบเพื่อร่วมกับส่วนวิศวกรรมอื่น ๆ</p> <p>(๔) การรับนักศึกษาเน้นสายอาชีพ ปวช. และ ปวส. เป็นจุดแข็งของราชชมงคล</p> <p>(๕) ขอให้เน้นการเรียนการสอนในวิชาทางปฐพีกลศาสตร์วิชา Landslide Slope Stability</p> <p>(๖) อยากให้เพิ่มวิชาทาง Dynamic เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เสี่ยง</p> <p>(๗) เพิ่มวิชาการสำรวจ Drone GNSS</p> <p>(๘) BIM มีบทบาทในด้านงานทาง มีประโยชน์เป็น Programming ทางด้าน ๓D</p> <p>(๙) แนะนำโอกาสในการทำงานกรมทางหลวงที่มีความต้องการวิศวกรจากสายอาชีพ</p>	<p>๒.๒ ด้านผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>- เพิ่มเติมในวิชาเลือกและประยุกต์ในวิชาออกแบบ</p> <p>- เพิ่มเติมในรายวิชาการบริหารจัดการ</p> <p>- เพิ่มเติมในรายวิชาการตรวจสอบอาคาร</p> <p>- มีเนื้อหาอยู่ในวิชา Soil Mechanics และ Foundation</p> <p>- เพิ่มเติมในวิชาเลือก</p> <p>- เพิ่มเติมในวิชาเลือก</p>

๓. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ. ๒๕๖๐ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ (หน่วยกิต)
<p>๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>๑.๑ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</p> <p>๑.๒ กลุ่มวิชาสุขภาพ</p> <p>๑.๓ กลุ่มวิชาบูรณาการ</p> <p>๑.๔ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์</p> <p>๑.๕ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p>	๓๐	๓๐	๓๐
<p>๒. หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>๒.๑ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ</p> <p>๒.๒ กลุ่มวิชาชีพบังคับ</p> <p>๒.๓ กลุ่มวิชาชีพเลือก</p>	๘๔	๑๐๙	๑๐๗
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	๖	๖	๖
รวม	๑๒๐	๑๔๕	๑๔๓

๔. หลักสูตรปรับปรุงได้ปรับปรุงเนื้อหาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพิ่มวิชาบังคับตามองค์ความรู้ คือ วิชาสถิติ วิชาธรณีวิทยา ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาการออกแบบโครงสร้างไม้เหล็ก และเพิ่มวิชาเลือกจำนวน ๗ วิชา ตามการพัฒนาและความต้องการของตลาด

รายละเอียดดังเอกสารแนบท้ายวาระ จึงเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบและให้ข้อเสนอแนะ

ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ พิพิธสมบัติ ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้เสนอแนะเพิ่มเติมจำนวนหน่วยกิตตามประเภทของผู้เข้าศึกษา ได้แก่ กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา และกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา และปีการศึกษาที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๒ มีหน่วยกิตค่อนข้างน้อย จึงเสนอแนะให้จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษาก่อนการเข้าทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม นอกจากนี้หลักสูตรควรจัดทำแผนการเรียนที่ระบุรายวิชาบังคับก่อนหรือเรียนควบคู่กันให้นักศึกษาทราบอย่างชัดเจน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนาฤทธิ์ เศรษฐกุล ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กล่าวว่าเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตรในการเพิ่มวิชาส่วนของไฟฟ้าความปลอดภัย ซึ่งจำเป็นในการตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มงานก่อสร้างและการวางแผนการทำงานได้อย่างถูกต้องและมีความปลอดภัยในการทำงาน และเห็นด้วยในการเพิ่มรายวิชาการทำแผนที่ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ ๓D และปัจจุบันมีการสำรวจรังวัดพื้นผิวด้วย Laser Scanning หรือที่เรียกว่า LiDAR (Light Detection and Ranging) ซึ่งสามารถแสดงผลเป็นลักษณะภูมิประเทศ ๓D ได้
3. รองศาสตราจารย์ ดร.อุเทน คำน่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา ได้เสนอแนะในการกำหนดแผนการยกระดับความรู้ความสามารถของบุคลากรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งหลักสูตร วศ.บ.วิศวกรรมโยธา มีบุคลากรที่มีศักยภาพสูงมากในหลาย ๆ ท่าน เช่น การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ การพัฒนางานวิจัย เป็นต้น
๔. อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เสนอแนะให้หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อการวางแผนการพัฒนาศักยภาพให้มีความพร้อมต่อไป

มติที่ประชุม

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



(อาจารย์ ดร.กิจจา ไชยหนู)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ทำหน้าที่ ประธานกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์