



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2564

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชาช่างโยธา

ศูนย์ฝึกอบรมการรถไฟ
การรถไฟแห่งประเทศไทย

คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564 ฉบับนี้ ปรับปรุงและพัฒนาขึ้นจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2558 เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การรถไฟแห่งประเทศไทย ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ เหมาะสมกับนวัตกรรมและเทคโนโลยี รองรับการพัฒนาการขนส่งทางรางโดยเฉพาะระบบรถไฟฟ้าซึ่งเป็นนโยบายสำคัญของประเทศ สามารถผลิตบุคลากรระดับปฏิบัติงานให้มีความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ มีความชำนาญ ในการปฏิบัติงานด้านการขนส่งระบบราง มีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติที่ดี สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองที่ดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงโดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณะทำงานเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ คณะผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน ภาคการศึกษาทั้งมหาวิทยาลัยของรัฐและมหาวิทยาลัยเอกชน ตลอดจนวิทยาลัยเทคนิคต่างๆ ที่เปิดการเรียนการสอนด้านการขนส่งทางราง สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ศูนย์ฝึกอบรมการรถไฟ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564

หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับช่างเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของ การรถไฟแห่งประเทศไทย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางราง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ
2. เป็นหลักสูตรที่เน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานในหน่วยงานการรถไฟแห่งประเทศไทย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางราง มีความเป็นผู้นำ ทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียนในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือผู้ประกอบการอื่นๆ มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย และยุทธศาสตร์ชาติ

จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถค้นคว้าเพิ่มเติม หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพระบบขนส่งทางรางตามมาตรฐานอาชีพตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติและกรอบคุณวุฒิวิชาชีพศึกษาแห่งชาติ
3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่างๆ ประยุกต์ในงานระบบขนส่งทางราง สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี มีความภาคภูมิใจในตนเองและหน่วยงาน
5. เพื่อให้มีปัญญาใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเองและพัฒนางาน ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานระบบขนส่งทางรางอย่างต่อเนื่อง
6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพกายสมบูรณ์ แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน
7. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดี ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กรและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาต่างๆ ในงานระบบขนส่งทางรางของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในการปฏิบัติงานและให้บริการ
9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองที่ดีตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564

1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ให้เป็นไปตามแผนการเรียนที่กำหนดขึ้นจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564 โดยหัวหน้าสถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติแผนการเรียนในแต่ละปีการศึกษา

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติงานวิชาชีพ การวางแผน แก้ปัญหาและจัดการทรัพยากรในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม ริเริ่มสิ่งใหม่ๆ มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ผู้อื่น และหมู่คณะ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติ สำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา

2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 การจัดการศึกษาในระบบปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติ หรือระบบทวิภาค มีระยะเวลาจัดการศึกษารวมการวัดผลภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และโรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ อาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้ตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ เปิดทำการสอนสัปดาห์ละ 5 วัน วันละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที จนครบวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการเรียน

2.2.3 การกำหนด เปิด - ปิด ปีการศึกษาของโรงเรียน ให้เป็นไปตามคำสั่งการรถไฟแห่งประเทศไทย

3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมระหว่าง 80 - 90 หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาการศึกษา 4 ภาคเรียน การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ หรือ 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในการรถไฟแห่งประเทศไทย หรือสถานประกอบการ ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต

3.5 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียนรวมเวลาการวัดผล เท่ากับ 1 หน่วยกิต

4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

4.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ประกอบด้วยกลุ่มวิชาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัว และดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนเองและการพัฒนาตนเอง มีความใฝ่รู้แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การจัดวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สามารถทำได้ในลักษณะ เป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมกลุ่มวิชาในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุ จุดประสงค์ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ประกอบด้วย

- 4.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย
- 4.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
- 4.1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
- 4.1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
- 4.1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- 4.1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

4.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประกอบด้วยกลุ่มวิชาที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะวิชาชีพ มีความรู้ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ วางแผน จัดการ ประเมินผล แก้ปัญหา ควบคุม และสอนงาน บูรณาการความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัย เพื่อประยุกต์สู่อาชีพ ประกอบด้วยกลุ่มสมรรถนะ 5 กลุ่ม ดังนี้

- 4.2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน
- 4.2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ
- 4.2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก
- 4.2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ
- 4.2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ประกอบด้วยรายวิชาจากหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลางหรือ หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ เพื่อการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นส่วนที่ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะแกนกลางหรือสมรรถนะวิชาชีพ ผู้เรียนทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงทุกภาคเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ ไม่นับหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟสามารถจัดรายวิชาแต่ละหมวดวิชา ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมตามยุทธศาสตร์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย และยุทธศาสตร์ชาติ ทั้งนี้โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟต้องกำหนด รหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5. การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างโรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ และการรถไฟแห่งประเทศไทย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางราง หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในโรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางรางแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกสมรรถนะ การสื่อสาร การใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงาน โดยจัดการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงาน ในการรถไฟแห่งประเทศไทย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางราง โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต โดยให้นำรายวิชาในหมวดวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในการรถไฟแห่งประเทศไทย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางราง โดยใช้เวลารวมกับการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

6. โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัด และความสนใจในลักษณะงานวิจัย ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า การวางแผน การกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน การดำเนินงาน การประเมินผล และการจัดทำรายงาน ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้นๆ โดยการจัดทำโครงการดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

6.1 โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพในภาคเรียนที่ 3 และหรือ ภาคเรียนที่ 4 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กรณีที่ใช้รายวิชาเดียว

หากจัดให้มีโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือโครงการ 1 และโครงการ 2 ให้
โรงเรียน วิศวกรรมรถไฟ จัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

7. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องมีพื้นฐานความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้

7.1 พื้นความรู้ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตร 3 ปี

7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบการรถไฟแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2558

8. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบการรถไฟแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2558

9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

9.1 โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะแกนกลาง และสมรรถนะวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย ปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสา เสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ในด้านการรักชาติ เกิดทุนพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการกีฬาและนันทนาการ ส่งเสริมการดำรงตน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการบริการวิชาการ วิชาชีพหรือทำประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

9.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบการรถไฟแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2558

10. การจัดแผนการเรียน

การจัดทำแผนการเรียน เป็นการกำหนดรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการสอนในแต่ละภาคเรียน โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้อาณาเขตปฏิบัติต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

10.1 จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียน โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความง่าย-ยากของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการศึกษาร่วมกันเพื่อเรียนเป็นงานและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

10.2 รายวิชาโครงการ สามารถจัดให้นักเรียนลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 หรือ 4 ครั้ง เดี่ยวจำนวน 4 หน่วยกิต หรือจัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคการศึกษาที่ 3 และภาคการศึกษาที่ 4 รวม 4 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขของหลักสูตร

10.3 กิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้กำหนดกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ในแต่ละภาคเรียน โดยนักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

10.4 จำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน การลงทะเบียนในภาคเรียนปกติให้ลงทะเบียนเรียนได้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ส่วนการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้เวลาในการจัดการเรียนการสอนโดยเฉลี่ย ไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

11. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

11.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในหมวดต่างๆ ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่กำหนด

11.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50

11.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

11.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติการกิจกรรมเสริมหลักสูตรและ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน ตามแผนการเรียนที่กำหนด

12. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

12.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง โรงเรียนนิเวศกรรมรถไฟสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้นๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

12.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ โรงเรียนนิเวศกรรมรถไฟสามารถปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะในแผนการจัดการเรียนรู้ และหรือพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกโดยพิจารณาจากจุดประสงค์สาขาวิชาและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ตลอดจนความชำนาญเฉพาะด้านตามความต้องการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย และยุทธศาสตร์ชาติ

12.3 หมวดวิชาเลือกเสรี โรงเรียนนิเวศกรรมรถไฟสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ ตามความชำนาญเฉพาะด้านหรือความต้องการให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย และยุทธศาสตร์ชาติ หรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

13. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

13.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ อาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย

13.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย

13.3 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม โรงเรียนนิเวศกรรมรถไฟสามารถดำเนินการได้ แต่จะต้องไม่กระทบต่อโครงสร้างหลักสูตรที่ได้รับรองแล้ว โดยต้องรายงานให้การรถไฟแห่งประเทศไทยทราบ

14. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่เปิดสอนไว้ให้ชัดเจน โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ อย่างน้อย 4 ด้าน คือ

14.1 หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

14.2 ครู ทรัพยากรและการสนับสนุน

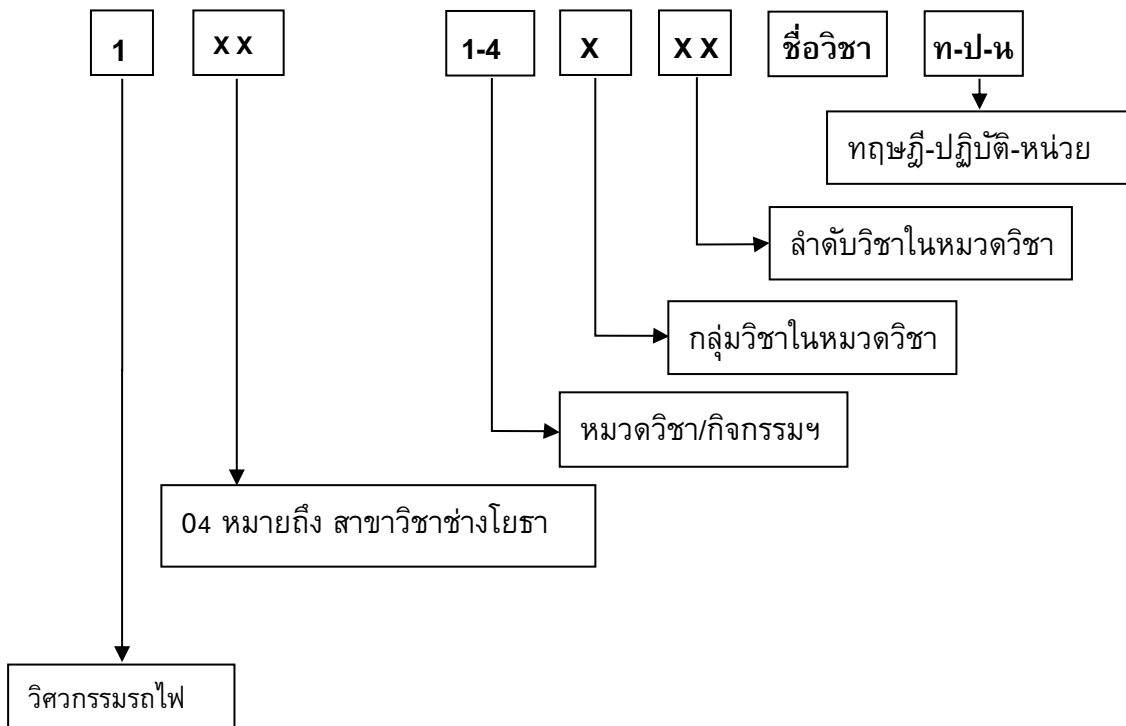
14.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

14.4 ผู้สำเร็จการศึกษาตามความต้องการกำลังคนของการรถไฟแห่งประเทศไทย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางราง

โดยโรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ จัดให้มีการประเมินการประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก 5 ปี

การกำหนดรหัสวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564



1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

- 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย
- 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
- 1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
- 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
- 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- 1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

- 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน
- 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ
- 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก
- 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ
- 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ตัวอย่าง

1 04 – 2 2 07 เทคนิคการซ่อมบำรุงทาง 2-3-3



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชาช่างโยธา

จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้มีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณ มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎี เทคนิค และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างโยธา ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีทักษะในการตรวจสอบ วิเคราะห์ โครงสร้างของสิ่งก่อสร้างอาคารทั่วไป ทางรถไฟ สะพาน ช่องน้ำ และอุโมงค์
4. เพื่อให้สามารถวางแผนปฏิบัติงาน สํารวจปริมาณงาน ประมาณราคา และวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
5. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในหลักทฤษฎี มีความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ประสพการณ์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพช่างโยธา
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในการรถไฟแห่งประเทศไทยหรือผู้ประกอบการอื่นๆ ในระบบขนส่งทางรางรวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างโยธา ประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญูกตเวทียอดกลั่น ละเว้นสิ่งเสพติด การพินิจ มีจิตสำนึก เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น

1.2 มีบุคลิกภาพคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

1.3 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์เชื่อมั่นในตนเอง ชยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเองภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

2.1.1 หลักการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.1.2 หลักการใช้เหตุผล คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.1.3 หลักการดำรงตน หลักการปรับตัว และการดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมสมัยใหม่

2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

2.2.1 ทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทักษะการใช้เหตุผล คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะการดำรงตน หลักการปรับตัว และการดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นตามหลักศาสนา วัฒนธรรม และความเป็นพลเมืองที่ดี

2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน

2.3.2 แก้ไขปัญหาในงานและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.3 ดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นตามหลักศาสนา วัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรมและปฏิบัติตนเป็นพลเมืองที่ดีตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

- 3.1.1 หลักการทั่วไปของงานอาชีพช่างโยธาและการวิเคราะห์เบื้องต้น
- 3.1.2 หลักการคิด การตัดสินใจ การวางแผนและการแก้ไขปัญหา
- 3.1.3 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ซ่อมบำรุงในงานช่างโยธา
- 3.1.4 หลักการใช้ทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกในการปฏิบัติงานช่างโยธา
- 3.1.5 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.1.6 หลักการจัดการงานอาชีพช่างโยธา

3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

- 3.2.1 ทักษะด้านสุขภาวะ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 3.2.2 ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือ วิธีการประยุกต์ใช้เครื่องมือ และวัสดุพื้นฐานในการปฏิบัติงาน
- 3.2.3 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานด้านช่างโยธา การควบคุมคุณภาพการซ่อมบำรุงรักษา การติดตามประเมินผลการแก้ปัญหาของงานด้านโยธิตามแบบแผน และมาตรฐานที่กำหนด
- 3.2.4 ทักษะการเขียนแบบ โครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง อาคารทั่วไป ทางรถไฟ สะพาน ชื่อน้ำและอุโมงค์
- 3.2.5 ทักษะการสำรวจปริมาณงาน ประมาณราคา และวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง
- 3.2.6 ทักษะการคิด วิเคราะห์วางแผนก่อสร้างและซ่อมบำรุงอาคารสิ่งก่อสร้าง ทางรถไฟ สะพาน ชื่อน้ำและอุโมงค์ในส่วนที่รับผิดชอบ จากวิศวกรหรือสถาปนิก
- 3.2.7 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ในการปฏิบัติงาน

3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

- 3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงาน คุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม หลักชีวนามัยและความปลอดภัยในการทำงานกับการซ่อมบำรุงอาคาร สิ่งก่อสร้าง ทางรถไฟ สะพาน ชื่อน้ำ และอุโมงค์
- 3.3.2 เลือกใช้เครื่องมือ วิธีการประยุกต์ใช้เครื่องมือ และวัสดุพื้นฐานในการปฏิบัติงานตามหลักการและกระบวนการ โดยตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน
- 3.3.3 ปฏิบัติงานตรวจสอบควบคุมงานสร้างและซ่อมบำรุงอาคารสิ่งก่อสร้าง ทางรถไฟ สะพาน ชื่อน้ำและอุโมงค์ จัดทำบันทึกการปฏิบัติงานและรายงานผล
- 3.3.4 จัดทำรายงานการประเมินผล เพื่อสรุปผลงานเสนอหัวหน้าหน่วยงาน วิศวกรหรือสถาปนิก
- 3.3.5 ปฏิบัติงานในสภาวะฉุกเฉินและการกู้ภัย โดยการใช้แนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมตามหลักความปลอดภัยตามขั้นตอนที่กำหนด

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

สาขาวิชาช่างโยธา

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2564 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างโยธา จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ รวมไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิตและเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

| | |
|--|----------------------|
| 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า | 18 หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย | (3 หน่วยกิต) |
| 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ | (3 หน่วยกิต) |
| 1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ | (3 หน่วยกิต) |
| 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ | (3 หน่วยกิต) |
| 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | (3 หน่วยกิต) |
| 1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | (3 หน่วยกิต) |
| 2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า | 62 หน่วยกิต |
| 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน | (15 หน่วยกิต) |
| 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ | (27 หน่วยกิต) |
| 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก | (12 หน่วยกิต) |
| 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ | (4 หน่วยกิต) |
| 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ | (4 หน่วยกิต) |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต |
| 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร | (2 ชั่วโมงต่อ |
| สัปดาห์) | |
| รวม ไม่น้อยกว่า | 86 หน่วย |
| กิต | |

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตร 3 ปี ในประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขาวิชาช่างโยธา สาขาวิชาช่างสำรวจ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาช่างเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง รวมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|------------------------------------|-------|
| 100-1101 | ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ | 3-0-3 |
| 100-1102 | การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ | 3-0-3 |
| 100-1103 | การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ | 3-0-3 |
| 100-1104 | ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ | 3-0-3 |

1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|--------------------------------------|-------|
| 100-1201 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | 2-2-3 |
| 100-1202 | ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน | 1-2-2 |
| 100-1203 | การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ | 1-2-2 |
| 100-1204 | ภาษาอังกฤษโครงการ | 0-2-1 |
| 100-1205 | การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล | 0-2-1 |
| 100-1206 | ภาษาอังกฤษธุรกิจ | 3-0-3 |
| 100-1207 | ภาษาและวัฒนธรรมจีน | 2-0-2 |
| 100-1208 | การสนทนาภาษาจีนสำหรับการทำงาน | 2-0-2 |
| 100-1209 | ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น | 2-0-2 |
| 100-1210 | การสนทนาภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน | 2-0-2 |

1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|----------------------|-------|
| 100-1301 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม | 3-0-3 |
| 100-1302 | สถิติวิศวกรรม | 3-0-3 |

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (3 หน่วยกิต)

| | | |
|----------|--|-------|
| 100-1401 | วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร | 2-2-3 |
| 100-1402 | วิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิต | 2-2-3 |
| 100-1405 | ฟิสิกส์ | 3-0-3 |
| 100-1406 | การคิดและการตัดสินใจ | 3-0-3 |

1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|-------------------------|-------|
| 100-1501 | ชีวิตกับสังคมไทย | 3-0-3 |
| 100-1502 | ศาสตร์พระราชา | 3-0-3 |
| 100-1503 | การเมืองการปกครองของไทย | 3-0-3 |

1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|---------------------------|-------|
| 100-1601 | มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน | 2-0-2 |
| 100-1602 | การคิดอย่างเป็นระบบ | 2-0-2 |
| 100-1603 | การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ | 0-2-1 |

2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า หน่วยกิต

62

2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|---|-------|
| 100-2108 | ความปลอดภัยในงานระบบขนส่งทางรางและการปฏิบัติงานสภาวะฉุกเฉิน | 2-3-3 |
| 100-2109 | วิศวกรรมพื้นฐานการเดินรถไฟ | 2-3-3 |
| 100-2110 | การอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม | 2-2-3 |
| 100-2111 | ระเบียบข้อบังคับการเดินรถ | 2-3-3 |
| 100-2112 | ระเบียบปฏิบัติงานและกฎหมายทั่วไป | 3-0-3 |

2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (27 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|--|-------|
| 101-2201 | สถิตยศาสตร์ | 2-3-3 |
| 104-2201 | ทฤษฎีโครงสร้างทางรถไฟ | 2-3-3 |
| 101-2202 | กลศาสตร์ของวัสดุ | 2-3-3 |
| 104-2202 | ปฐพีกลศาสตร์ | 2-0-2 |
| 104-2203 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ | 0-3-1 |
| 104-2204 | วัสดุทางและโครงสร้างทางพื้นฐาน | 2-0-2 |
| 104-2205 | ปฏิบัติการวัสดุทางและโครงสร้างทางพื้นฐาน | 0-3-1 |
| 104-2206 | การสำรวจเส้นทางและการระดับ | 2-0-2 |
| 104-2207 | ปฏิบัติการการสำรวจเส้นทางและการระดับ | 0-3-1 |
| 104-2208 | เทคนิคการซ่อมบำรุงทาง สะพาน และอาคาร | 2-3-3 |
| 104-2309 | คู่มือบำรุงทาง | 2-3-3 |
| 104-2310 | เครื่องกลบำรุงทาง | 2-3-3 |

2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|--|-------|
| 100-2301 | งานซ่อมบำรุงและการจัดการพัสดุ | 2-2-3 |
| 100-2302 | การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน | 2-2-3 |
| 100-2305 | ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ทออฟติงส์ | 2-3-3 |
| 100-2306 | การออกแบบและปฏิบัติการเชื่อมโยงเครือข่าย | 2-3-3 |
| 100-2307 | ความปลอดภัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 2-3-3 |
| 100-2311 | การเขียนแบบโยธาด้วยคอมพิวเตอร์ | 1-4-3 |
| 100-2312 | การประมาณราคาและการจัดการงานก่อสร้าง | 2-3-3 |

| | | |
|----------|-------------------------------------|-------|
| 100-2313 | การจัดการที่ดินรถไฟ | 2-2-3 |
| 100-2314 | การบัญชีเฉพาะกิจและเก็บข้อมูลรายงาน | 1-2-2 |

2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|----------|-------|
| 102-2401 | ฝึกงาน | *-*-4 |

2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|-----------|-------|
| 102-2501 | โครงการ | *-*-4 |
| 102-2502 | โครงการ 1 | *-*-2 |
| 102-2503 | โครงการ 2 | *-*-2 |

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ประกอบด้วยรายวิชาจากหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลางหรือหมวดสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ เพื่อประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|----------|-------------------------|-------|
| 100-4001 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 | 0-2-0 |
| 100-4002 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 | 0-2-0 |
| 100-4003 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 | 0-2-0 |
| 100-4004 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4 | 0-2-0 |