

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี									
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)									
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป											
1.	รหัสและชื่อวิชา	522365 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)									
2.	จำนวนหน่วยกิต	4(4-0-8)									
3.	ประเภทของรายวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์									
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบและ อาจารย์ผู้สอน	ผศ. ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์									
5.	ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	3/2563 ชั้นปีที่ 3									
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pro-requisites) (ถ้ามี)	522261 วิศวกรรมขนส่ง และ 522262 ความน่าจะเป็นและสถิติ									
7.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี									
8.	สถานที่เรียน	ห้องบรรยาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี									
9.	วันที่จัดทำหรือปรับปรุง รายละเอียดของรายวิชาครั้ง ล่าสุด (วัน/เดือน/ปี)	21/03/2564									
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์											
1.	จุดมุ่งหมายของรายวิชา	เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวแปรทางด้านวิศวกรรมจราจร รวมถึงสามารถประยุกต์ความรู้ด้านจราจรต่าง ๆ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาจราจร พร้อมทั้งสามารถออกแบบการควบคุมจราจรที่ทางแยกได้อย่างเหมาะสม									
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้เนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวมีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน									
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ											
1.	คำอธิบายรายวิชา	องค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจราจร องค์ประกอบของการจราจร คุณลักษณะและทฤษฎีการไหลของกระแสจราจร วิธีการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ด้านการจราจร การออกแบบการควบคุมทางแยก ทฤษฎีคลื่นกระแทก การวิเคราะห์ความจุ การประเมินผลกระทบด้านการจราจร									
2.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">บรรยาย</th> <th style="width: 25%;">สอนเสริม</th> <th style="width: 25%;">การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th style="width: 25%;">การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">96</td> </tr> </tbody> </table>		บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	48	-	-	96
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
48	-	-	96								
3.	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)										
หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา											

1.	คุณธรรม จริยธรรม
1.1	คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
	<p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <p>1.1.1 มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์</p> <p>1.1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ</p>
1.2	วิธีการสอนที่จะต้องใช้พัฒนาการเรียน
	<p>1.2.1 การประเมินผลก่อนเรียน ทดสอบความรู้พื้นฐานในบทเรียนที่กำลังศึกษา โดยผู้สอนใช้คำถามหรือแบบทดสอบย่อย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการเตรียมความพร้อมตลอดเวลา</p> <p>1.2.2 การบรรยาย ผู้สอนบรรยายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อที่ระบุไว้ในแผนการสอนประจำสัปดาห์ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>1.2.3 การวิเคราะห์กรณีศึกษาในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย เพื่อระดมความคิด</p> <p>1.2.4 การซักถาม และสรุปเนื้อหา หลังจากจบบทเรียน ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นต่าง ๆ เพื่อสรุปเนื้อหาในแต่ละข้อ</p> <p>1.2.5 การประเมินผลหลังจบบทเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยการใช้คำถามหรือแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว</p>
1.3	วิธีการประเมินผล
	<p>1.3.1 การประเมินผลก่อนเรียน ทดสอบความรู้พื้นฐานในบทเรียนที่กำลังศึกษา โดยผู้สอนใช้คำถามหรือแบบทดสอบย่อย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการเตรียมความพร้อมตลอดเวลา</p> <p>1.3.2 การบรรยาย ผู้สอนบรรยายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อที่ระบุไว้ในแผนการสอนประจำสัปดาห์ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>1.3.3 วิเคราะห์กรณีศึกษาในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย เพื่อระดมความคิด</p> <p>1.3.4 การซักถาม และสรุปเนื้อหา หลังจากจบบทเรียน ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นต่าง ๆ เพื่อสรุปเนื้อหาในแต่ละข้อ</p> <p>1.3.5 การประเมินผลหลังจบบทเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยการใช้คำถามหรือแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว</p>
2.	ความรู้
2.1	ความรู้ที่จะได้รับ
	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจรรยาบรรณในด้านต่าง ๆ รวมถึงการวิเคราะห์และการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบควบคุมการจรรยาบรรณ
2.2	วิธีการสอน
	การประเมินผลก่อนเรียน การบรรยาย การแบ่งกลุ่มอภิปราย วิเคราะห์กรณีศึกษา ภายใต้การเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2.3	วิธีการประเมินผล
	<p>2.3.1 ความถูกต้อง วิธีการของการได้มาซึ่งงานที่ได้รับมอบหมายรายบุคคล (การบ้าน)</p> <p>2.3.2 สอบย่อย</p>
3.	ทักษะทางปัญญา
3.1	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

		พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ		
3.2	วิธีการสอน	การให้อภิปราย และวิเคราะห์กรณีศึกษา		
3.3	วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา	ทำแบบทดสอบย่อย		
4.	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			
4.1	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน พัฒนาการมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย		
4.2	วิธีการสอน	จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา		
4.3	วิธีการประเมินผล	ประเมินผลจากการนำเสนอ ความถูกต้องผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา และการทำมีส่วนร่วมในการอภิปรายผลกรณีศึกษา		
5.	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
5.1	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	พัฒนาการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง พัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและค้นหาข้อมูล เช่น การส่งงานทางอีเมลล์ การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต		
5.2	วิธีการสอน	มอบหมายงานให้คิดคำนวณด้วยตัวเอง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ต		
5.3	ประเมินผลความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย			
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน				
1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้า มี)	ผู้สอน
1	บทนำเกี่ยวกับวิศวกรรมจรรยาจร ลักษณะงานและหน้าที่ด้านวิศวกรรมจรรยาจร องค์กรด้านจรรยาจรและหน้าที่ที่รับผิดชอบ กฎหมายด้านการจรรยาจร	4	แจกโครงร่างการสอน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
2	องค์ประกอบของการจรรยาจร	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
3	คุณลักษณะและทฤษฎีการไหลของกระแสจรรยาจร	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
4	การศึกษาเกี่ยวกับปริมาณจรรยาจร	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
5	การศึกษาเกี่ยวกับความเร็วจรรยาจร สอบย่อย 1	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
6	การศึกษาการควบคุมจรรยาจรที่ทางแยก การออกแบบสัญญาณไฟจราจรแบบตั้ง เวลาคงที่	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
7	การออกแบบสัญญาณไฟจราจรแบบตั้ง เวลาคงที่	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์

	สอบย่อย 2			
8	การออกแบบสัญญาณไฟจราจรแบบตั้งเวลาคงที่ (ต่อ)	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
9	ทฤษฎีคลื่นกระแทก (Shockwave theory)	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
10	การศึกษาเกี่ยวกับที่จอดรถสอบย่อย 3	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
11	การวิเคราะห์ความจุของถนน	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
12	การประเมินผลกระทบด้านการจราจร	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
13	สอบย่อย 4	3	-	
2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	คุณธรรม จริยธรรม	การส่งงานที่ได้รับมอบหมายรายบุคคล (การบ้าน) สม่ำเสมอและตรงต่อเวลา	ทุกสัปดาห์ที่สอน	30%
	ความรู้ ทักษะทางปัญญา และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	• สอบย่อย	• สัปดาห์ที่ 5,7,10,13	• 70%
	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	การอภิปรายร่วมกัน	ทุกสัปดาห์ที่สอน	
หมวดที่ 6 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน				
1. เอกสารและตำราหลัก				
	Roger P. Roess, Elena S. Prassas, and William R. McShane (2011) Traffic Engineering, 4 th edition (International edition), Pearson Education Inc.			
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ				
	<ul style="list-style-type: none"> Nicholas J. Garber and Lester A. Hoel (2010) Traffic and Highway Engineering, 4th edition, Cengage Learning AUSTROADS (2004) Traffic Engineering Practice Series: Part 3 Traffic Studies. Institute of Transportation Engineers (2006) Transportation Impact Analyses for Site Development 			
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ				
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา				
1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา				
	<ul style="list-style-type: none"> การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน แบบประเมินผู้สอน 			
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน				
	<ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์จากผลประเมินโดยนักศึกษา การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน 			
3. การปรับปรุงการสอน				
	หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน			
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา				

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาจากการสอบถามนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
ปรับปรุงรายวิชาทุกปีการศึกษา