

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี									
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)									
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>											
1.	รหัสและชื่อวิชา	522366 ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering Laboratory)									
2.	จำนวนหน่วยกิต	1(0-3-3)									
3.	ประเภทของรายวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์									
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบและ อาจารย์ผู้สอน	ผศ. ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์									
5.	ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	3/2563 ชั้นปีที่ 3									
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pro-requisites) (ถ้ามี)	522365 วิศวกรรมจราจร หรือเรียนควบคู่กับ 522365 วิศวกรรมจราจร									
7.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี									
8.	สถานที่เรียน	ห้องบรรยาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี									
9.	วันที่จัดทำหรือปรับปรุง รายละเอียดของรายวิชาครั้ง ล่าสุด (วัน/เดือน/ปี)	21/03/2564									
<b>หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์</b>											
1.	จุดมุ่งหมายของรายวิชา	เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจการสำรวจข้อมูลจราจร ผู้เรียนจะสามารถวางแผนการสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำผลการสำรวจไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบด้านวิศวกรรมจราจร									
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้ เนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวมีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน									
<b>หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ</b>											
1.	คำอธิบายรายวิชา	ฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และอภิปรายผลด้านการจราจร การสำรวจลักษณะทางกายภาพของถนน วิธีการสำรวจเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ตัวแปรพื้นฐานของการจราจรได้แก่ ปริมาณจราจร ความเร็ว ระยะเวลาการเดินทาง ความล่าช้า ที่จอดรถ รวมถึงการสำรวจเพื่อประเมินและออกแบบสัญญาณไฟจราจร ได้แก่ ปริมาณรถเขียว อัตราการไหลอ้อมตัว และความเร็วของคลื่นกระแทก									
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;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">36</td> </tr> </tbody> </table>		บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	-	-	36	36
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
-	-	36	36								
3.	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)										
<b>หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา</b>											

<b>1.</b>	<b>คุณธรรม จริยธรรม</b>
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 การทดสอบความรู้พื้นฐานในบทเรียนที่กำลังศึกษา โดยผู้สอนใช้คำถามหรือแบบทดสอบย่อยเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการเตรียมพร้อมตลอดเวลา</p> <p>1.2.2 การบรรยาย ผู้สอนบรรยายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อปฏิบัติการที่ระบุไว้ในแผนการสอนประจำสัปดาห์ พร้อมสาธิตโดยใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>1.2.3 การแบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อทำปฏิบัติการ ในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย</p> <p>1.2.4 นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่ออภิปราย และ/หรือวิเคราะห์กรณีศึกษาในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย เพื่อระดมความคิด จัดทำรายงาน</p> <p>1.2.5 การซักถาม และสรุปเนื้อหา หลังจากจบปฏิบัติการ ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นต่างๆ เพื่อสรุปปฏิบัติการในแต่ละหัวข้อ</p> <p>1.2.6 การประเมินผลหลังจบบทเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบในการสอบภาคทฤษฎี</p>
1.3	วิธีการประเมินผล
	<p>1.3.1 พฤติกรรมการเข้าเรียนและทำปฏิบัติการ เช่น การตรงต่อเวลา ความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน</p> <p>1.3.2 พฤติกรรมการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การตรงต่อเวลาและไม่ลอกงานผู้อื่นมาส่ง</p> <p>1.3.3 ประเมินผลรายงานปฏิบัติการ เช่น มีแหล่งที่มาของข้อมูล มีเอกสารหลักฐานอ้างอิงประกอบ</p>
<b>2.</b>	<b>ความรู้</b>
2.1	ความรู้ที่จะได้รับ
	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจรรยาบรรณในด้านต่าง ๆ รวมถึงการวิเคราะห์และการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบควบคุมการจราจร
2.2	วิธีการสอน
	การประเมินผลก่อนเรียน การบรรยาย การแบ่งกลุ่มอภิปราย การฝึกปฏิบัติการ วิเคราะห์กรณีศึกษาภายใต้การเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2.3	วิธีการประเมินผล
	<p>2.3.1 รายงานปฏิบัติการส่วนบุคคล</p> <p>2.3.2 สอบปลายภาค</p>
<b>3.</b>	<b>ทักษะทางปัญญา</b>
3.1	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
	พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้เครื่องมือ และการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
3.2	วิธีการสอน
	ให้นักศึกษาฝึกทำปฏิบัติการ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตามมาตรฐานงานวิศวกรรมจราจร พร้อมทั้งให้วิเคราะห์และวิจารณ์ผลจากการทำปฏิบัติการ
3.3	วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา

		<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลการวิเคราะห์ปฏิบัติการจากรายงานในการทำปฏิบัติการของนักศึกษา</li> <li>สอบปลายภาค</li> </ul>		
<b>4.</b>	<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>			
4.1	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นกลุ่ม พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย			
4.2	วิธีการสอน การจัดให้ทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม			
4.3	วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม</li> <li>ประเมินจากผลปฏิบัติการรายกลุ่ม</li> </ul>			
<b>5.</b>	<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>			
5.1	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา พัฒนาการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง พัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและค้นหาข้อมูล เช่น การส่งงานทางอีเมลล์ การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต			
5.2	วิธีการสอน มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากห้องสมุด หรือเว็บไซต์			
5.3	ประเมินผลความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย			
<b>หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน</b>				
<b>1. แผนการสอน</b>				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้า มี)	ผู้สอน
1	แนะนำการทำปฏิบัติการ กฎระเบียบ ด้านความปลอดภัย ข้อตกลงในการทำ ปฏิบัติการ	4	แจกโครงร่างการสอน บรรยาย เนื้อหา	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
2	การสำรวจลักษณะทางกายภาพของ ถนน ได้แก่ ลักษณะทางเรขาคณิต ชนิด และตำแหน่งป้ายจราจร การทาสีตีเส้น อุปกรณ์ส่วนควบ	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
3	การสำรวจปริมาณจราจร	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
4	การสำรวจเกี่ยวกับความเร็วจราจรแบบ จุด	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
5	การสำรวจความเร็วแบบจับคู่แผ่นป้าย ทะเบียน	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
6	การสำรวจปริมาณการเลี้ยว และ ระยะเวลาของสัญญาณไฟ	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
7	-	-	-	-
8	การสำรวจความยาวแถวคอยและ ความเร็ว shockwave	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
9	การสำรวจเวลาห่างอิมตัว	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภู บุบผาพันธ์

10	การสำรวจความล่าช้าที่ทางแยก	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
11	การสำรวจที่จอดรถ	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
12	ทบทวนเนื้อหา	4	บรรยายสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติภาคสนาม มอบหมายงานให้ทำ	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
13	สอบปลายภาค	3	-	ผศ.ดร. รัฐพล ภูบุบผาพันธ์

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
คุณธรรม จริยธรรม ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	การประสานงานภายในกลุ่ม การส่งงานที่ได้รับมอบหมายอย่างสม่ำเสมอและตรงต่อเวลา	ทุกสัปดาห์ที่สอน	80%
ความรู้ ทักษะทางปัญญา และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	สอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 13	20%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

Thomas R. Currin (2001) Introduction to Traffic Engineering: A manual for data collection and analysis, Brooks/Cole

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Roger P. Roess, Elena S. Prassas, and William R. McShane (2011) Traffic Engineering, 4th edition (International edition), Pearson Education Inc.  
AUSTROADS (2004) Traffic Engineering Practice Series: Part 3 Traffic Studies

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- วิเคราะห์จากผลประเมินโดยนักศึกษา
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยจัดหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาจากการสอบถามนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการสอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาทุกปีการศึกษา