

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>			
1.	รหัสและชื่อวิชา	522271 การสำรวจในงานขนส่ง (Surveying in Transportation)	
2.	จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)	
3.	ประเภทของรายวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบและ อาจารย์ผู้สอน	ศ. ดร.วัฒน์วงศ์ รัตนวราห อ.ฐิตินันท์ ผลสุข	
5.	ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	3/2563 ชั้นปีที่ 2	
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pro-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี	
7.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี	
8.	สถานที่เรียน	ห้องบรรยาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
9.	วันที่จัดทำหรือปรับปรุง รายละเอียดของรายวิชาครั้ง ล่าสุด (วัน/เดือน/ปี)	1 มีนาคม 2564	
<b>หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์</b>			
1.	จุดมุ่งหมายของรายวิชา	รายวิชาส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เข้าใจทั่วไปของการสำรวจในงานขนส่ง ผู้เรียนจะสามารถอธิบายความรู้ บทนำ การวัดค่าระยะราบมุมราบ การทาระดับ การหารูปตัดเส้นชั้นความสูง แผนที่ภูมิประเทศ	
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้เนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวมีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	
<b>หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ</b>			
1.	คำอธิบายรายวิชา	บทนำ การวัดและความคลาดเคลื่อน การวัดระยะ มุมและทิศทาง การระดับ การทำรูปตัด การทำวงรอบ เส้นชั้นความสูง แผนที่ภูมิ-ประเทศ ระบบดาวเทียมเพื่อการนำทาง และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
2.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	บรรยาย	สอนเสริม
			การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน
		36	-
			การศึกษด้วยตนเอง
			72
3.	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)	
<b>หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา</b>			
1.	คุณธรรม จริยธรรม	การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน
			วิธีการประเมินผล

	<b>ความรู้</b>				
	<b>การพัฒนาผลการเรียนรู้</b>		<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>	
			การประเมินผลก่อนเรียน การบรรยาย การแบ่งกลุ่ม อภิปราย วิเคราะห์ กรณีศึกษา ภายใต้การเรียน การสอนโดยเน้นให้ผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง	1) ความถูกต้อง วิธีการของ การได้มาซึ่งงานที่ได้รับ มอบหมายรายบุคคล (การบ้าน)	2) สอบย่อย
				3) สอบกลางภาค	4) สอบประจำภาค
<b>3.</b>	<b>ทักษะทางปัญญา</b>				
	<b>การพัฒนาผลการเรียนรู้</b>		<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>	
	พัฒนาความสามารถในการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ		การให้อภิปราย และ วิเคราะห์กรณีศึกษา	ทำแบบทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและ ประจำภาค	
<b>4.</b>	<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>				
	<b>การพัฒนาผลการเรียนรู้</b>		<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>	
	1) พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตาม ในการทำงานกลุ่ม		จัดกิจกรรมกลุ่มใน การวิเคราะห์กรณีศึกษา	ประเมินผลจาก การนำเสนอ ความถูกต้อง ผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา และการทำมีส่วนร่วมใน การอภิปรายผลกรณีศึกษา	
	2) พัฒนาทักษะในการสร้าง สัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน ด้วยกัน				
	3) พัฒนาการมีความรับผิดชอบใน งานที่ได้รับมอบหมาย				
<b>5.</b>	<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>				
	<b>การพัฒนาผลการเรียนรู้</b>		<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>	
	1) พัฒนาทักษะในการคิดคำนวณ ในการพยากรณ์ การวิเคราะห์ งบการเงิน มูลค่าของเงินตาม เวลา โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์		มอบหมายงานให้คิดคำนวณ ด้วยตัวเอง โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ และค้นหา ข้อมูลเพิ่มเติมทาง อินเทอร์เน็ต	ประเมินผลความถูกต้อง ของงานที่ได้รับมอบหมาย	
	2) พัฒนาทักษะในการใช้ เทคโนโลยีในการสื่อสารและ ค้นหาข้อมูล เช่น การส่งงาน ทางอีเมล การค้นหาข้อมูลจาก อินเทอร์เน็ต				
<b>หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน</b>					

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้า มี)	ผู้สอน
1	บทนำ	4	แจกโครงการสอน ประเมินผล ก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
2	การวัดค่า	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
3	ระยะราบ (1)	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
4	ระยะราบ (2)	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
5	มุมราบ (1)	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
6	มุมราบ (2)	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
7	การทำระดับ (1)	2	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
8	การทำระดับ (2)	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนาพร

			บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
9	การทำรูปตัด	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนวราห อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
10	การทำวงรอบ (1)	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนวราห อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
11	การทำวงรอบ (2)	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนวราห อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
12	เส้นชั้นความสูง	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนวราห อ.ฐิตินันท์ ผล สุข
13	แผนที่ภูมิประเทศ	4	การเตรียมพร้อมก่อนเข้าชั้น เรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายเนื้อหา ฝึกปฏิบัติ ประเมินผลระหว่างเรียน อภิปรายและสรุปเนื้อหา ประเมินผลหลังจบบทเรียน	ศ. ดร.วัฒนวงศ์ รัตนวราห อ.ฐิตินันท์ ผล สุข

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
คุณธรรม จริยธรรม	การเข้าเรียนสม่ำเสมอและตรง ต่อเวลา	ทุกสัปดาห์ที่สอน	5%
ความรู้ ทักษะทางปัญญา และ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	• สอบย่อย • การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย รายบุคคล (การบ้าน)	ทุกสัปดาห์ที่สอน	• 70% • 10%
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ	การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 2,8 และ 11	15%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	
1. เอกสารและตำราหลัก	หนังสือ วิศวกรรมสำรวจ (Engineering Survey) โดย ศ. ดร. วัฒนวงศ์ รัตนวราห
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	1) Wirshing, R.J. & Wirshing, H.R. (1985). <i>Introductory Surveying</i> . McGRAW-Hill. 2) McCormac, J. (1999). <i>Surveying</i> . Forth Edition. OH: Prentice Hall.
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ	-
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	
1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>แบบประเมินผู้สอน</li> </ul>
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์จากผลประเมินโดยนักศึกษา</li> <li>การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน</li> </ul>
3. การปรับปรุงการสอน	หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา	ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาจากการสอบถามนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	ปรับปรุงรายวิชาทุกปีการศึกษา