

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>			
1.	รหัสและชื่อวิชา	522270 วิธีการคอมพิวเตอร์ในงานขนส่งและโลจิสติกส์ 2 (Computer Methods in Transportation and Logistics II)	
2.	จำนวนหน่วยกิต	2(1-3-5)	
3.	ประเภทของรายวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบและ อาจารย์ผู้สอน	ผศ. ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์	
5.	ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	3/2563 ชั้นปีที่ 2	
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pro-requisites) (ถ้ามี)	522264 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ และ 522267 วิธีการคอมพิวเตอร์ในงานขนส่งและโลจิสติกส์ 1	
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 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรม R ในด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้ เนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวมีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	
<b>หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ</b>			
1.	คำอธิบายรายวิชา	การใช้โปรแกรม R ในงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล (data science) เริ่มตั้งแต่กระบวนการนำเข้าข้อมูล (Data Importing) การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) การดำเนินการข้อมูล (Data Manipulation) การวิเคราะห์โดยใช้ภาพ (Data Visualization) การสร้างแบบจำลองการถดถอย (Regression Modeling)	
2.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	บรรยาย	สอนเสริม
			การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน
		12	-
			36
			60
3.	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)	
<b>หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา</b>			

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 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ 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 การแบ่งกลุ่มอภิปราย, วิเคราะห์กรณีศึกษา, นำเสนอผลงาน</p> <p>1.2.4 นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่ออภิปราย และ/หรือวิเคราะห์กรณีศึกษาในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย เพื่อระดมความคิด หลังจากนั้นนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>1.2.5 การซักถาม และสรุปเนื้อหา หลังจากจบบทเรียน ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นต่าง ๆ เพื่อสรุปเนื้อหาในแต่ละข้อ</p> <p>1.2.6 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 การแบ่งกลุ่มอภิปราย, วิเคราะห์กรณีศึกษา, นำเสนอผลงาน</p> <p>1.3.4 นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่ออภิปราย และ/หรือวิเคราะห์กรณีศึกษาในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย เพื่อระดมความคิด หลังจากนั้นนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>1.3.5 การซักถาม และสรุปเนื้อหา หลังจากจบบทเรียน ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นต่าง ๆ เพื่อสรุปเนื้อหาในแต่ละข้อ</p> <p>1.3.6 การประเมินผลหลังจบบทเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยการใช้คำถามหรือแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว</p>
2.	ความรู้
2.1	ความรู้ที่จะได้รับ
	มีความรู้ความเข้าใจในโปรแกรม R สามารถประยุกต์ใช้งานได้ตามลักษณะงาน
2.2	วิธีการสอน
	การประเมินผลก่อนเรียน การบรรยาย ฝึกปฏิบัติ
2.3	วิธีการประเมินผล
	<p>2.3.1 ความถูกต้อง วิธีการของการได้มาซึ่งงานที่ได้รับมอบหมายรายบุคคล (การบ้าน)</p> <p>2.3.2 สอบย่อย</p>

	2.3.3	สอบกลางภาค		
	2.3.4	สอบปลายภาค		
	2.3.5	สอบปฏิบัติ		
<b>3.</b>	<b>ทักษะทางปัญญา</b>			
3.1	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา			
	พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ			
3.2	วิธีการสอน			
	การให้อภิปราย และวิเคราะห์กรณีศึกษา			
3.3	วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา			
	ทำแบบทดสอบย่อย การสอบกลางภาค สอบปลายภาค และสอบปฏิบัติ			
<b>4.</b>	<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>			
4.1	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา			
	พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน พัฒนาการมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4.2	วิธีการสอน			
	จัดกิจกรรมในการวิเคราะห์กรณีศึกษา			
4.3	วิธีการประเมินผล			
	ประเมินผลจากความถูกต้องผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายผลกรณีศึกษา			
<b>5.</b>	<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>			
5.1	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา			
	พัฒนาการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง			
5.2	วิธีการสอน			
	มอบหมายงานให้คิดคำนวณด้วยตัวเอง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ต			
5.3	ประเมินผลความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย			
<b>หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน</b>				
<b>1. แผนการสอน</b>				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้า มี)	ผู้สอน
1	ทบทวนการใช้ R เบื้องต้น (Recap R basic)	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
2	การใช้งาน R ระดับกลาง (Intermediate R)	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
3	การนำเข้าข้อมูล (Importing data)	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
4	การทำความสะอาดข้อมูล (Data cleaning)	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
5	การจัดและดัดแปลงข้อมูล (Data manipulation)	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบวบผาพันธ์
6	การนำเสนอข้อมูลโดยการสร้างภาพ (Data visualization)	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบวบผาพันธ์

7	สอบกลางภาค	2	-	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
8	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) 1	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
9	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) 2	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
10	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) 3	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
11	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) 4	4	ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา ปฏิบัติการ	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
12	การสอบปฏิบัติการ	4	-	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
13	สอบปลายภาค	3	-	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
คุณธรรม จริยธรรม	การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย รายบุคคล (การบ้าน) สม่ำเสมอและตรงต่อเวลา	ทุกสัปดาห์ที่สอน	20%
ความรู้ ทักษะทางปัญญา และทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	• สอบย่อย • สอบกลางภาค • สอบปลายภาค • สอบปฏิบัติการ	• ทุกสัปดาห์ที่สอน • สัปดาห์ที่ 7 • สัปดาห์ที่ 13 • สัปดาห์ที่ 12	• 10% • 25% • 25% • 20%
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ	การอภิปรายร่วมกัน	ทุกสัปดาห์ที่สอน	

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

สุทธิพงษ์ มีเีย (2560). ประมวลสาระรายวิชาวิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับโลจิสติกส์. สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
สื่อการสอน MS-PowerPoint

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- วิเคราะห์จากผลประเมินโดยนักศึกษา
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

#### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาจากการสอบถามนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย
<b>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</b>
ปรับปรุงรายวิชาทุกปีการศึกษา