

GENERAL EDUCATION, KMITL

COURSE SYLLABUS

รหัสวิชา	90642110	ชื่อวิชา	สนุกกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Fun with data science)				
หน่วยกิต	3 (3-0-6)	ภาคการศึกษา	1/2566	กลุ่มเรียน		วัน-เวลาเรียน	ศุกร์ 9:00-12:00น 13:00-16:00น
คำอธิบายรายวิชา ภาษาไทย	ศึกษาความสำคัญ หลักการ กระบวนการของวิทยาการข้อมูล การเตรียมข้อมูล วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล แบบจำลองพยากรณ์การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การอนุมานเชิงสถิติการถดถอยการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม ข้อมูล ขนาดใหญ่ โดยมุ่งเน้นการนำข้อมูลรอบตัวในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง						
คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ	Study importance, principles, and process of data science including the topics of data preparation, data analytics predictive models, classification, clustering, statistical inference, regression, social network analytics, and big data, focusing applications of data in daily life.						
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ รายวิชา	อ.ธนพงษ์ ธวัชสุภา						
อาจารย์ผู้สอน	อ.ธนพงษ์ ธวัชสุภา						
ผู้ช่วยสอน (ถ้ามี)							
ช่องทางและวันเวลาให้ คำปรึกษา				สอนโดย ใช้ภาษา	<input checked="" type="checkbox"/> ภาษาไทย <input type="checkbox"/> ภาษาอังกฤษ <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ		
เว็บไซต์หรือช่องทางเรียน ออนไลน์ (ถ้ามี)							

ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcome)

1. เข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ Data Science และประโยชน์
2. รู้ถึงการการได้มา และการจัด การข้อมูลเบื้องต้น
3. รู้จักเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการข้อมูลเบื้องต้น
4. เข้าใจอาชีพ ที่ทำงานด้านข้อมูล
5. สามารถตั้งคำถามที่ถูกต้อง เพื่อที่จะเข้าใจในสิ่งที่ค้นหา จากข้อมูลที่มีอย่างจำกัด

ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GE-LO)	
GE-LO	ค่าน้ำหนัก
<input checked="" type="checkbox"/> GE-LO-1 การคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Analytical and Critical Thinking)	4
<input type="checkbox"/> GE-LO-2 การแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน (Complex Problem Solving)	
<input checked="" type="checkbox"/> GE-LO-3 การคิดสร้างสรรค์ (Creativity)	3
<input type="checkbox"/> GE-LO-4 ความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Skills)	
<input type="checkbox"/> GE-LO-5 ความซื่อสัตย์และความพากเพียรพยายาม (Integrity and Perseverance)	
<input type="checkbox"/> GE-LO-6 การเรียนรู้เชิงรุกและการใฝ่รู้ (Active Learning and Learning Strategies)	
<input type="checkbox"/> GE-LO-7 ความอดทน ยืดหยุ่น และฟื้นตัวจากสภาวะความเครียด (Resilience, Stress Tolerance and Flexibility)	
<input checked="" type="checkbox"/> GE-LO-8 การเป็นผู้นำและผู้เปลี่ยนแปลงสังคม (Leadership and Social Influence)	4
<input checked="" type="checkbox"/> GE-LO-9 การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Communication)	4
<input type="checkbox"/> GE-LO-10 การเป็นผู้ประกอบการและการลงทุน (Entrepreneurship and Startup)	
<input type="checkbox"/> GE-LO-11 การรู้เท่าทันดิจิทัลและการผลิตสื่อดิจิทัล (Digital Quotient Literacy and Digital Media Production)	
ค่าน้ำหนักรวม	<u>15</u>
กลุ่มอาชีพ (Career Readiness Modules)	
<input type="checkbox"/> Employee <input type="checkbox"/> Self-employed <input checked="" type="checkbox"/> Business Owner <input type="checkbox"/> Investor <input type="checkbox"/> None	

แผนการเรียนรู้

ลำดับที่	หัวข้อ/หัวข้อย่อย	วิธีการเรียน/กิจกรรมในชั้นเรียน	หมายเหตุ
1	Introduction - รูปแบบการเรียน และการประเมินผล - Ice Breaking ละลายพฤติกรรม และ แบ่งกลุ่ม - ทำความรู้จัก Data Science - อาชีพที่เกี่ยวข้อง	บรรยาย/กิจกรรม	
2	Basic Math & Statistics (part I) - Random variables, distributions, quantiles, mean variance - Conditional probability, Bayes' theorem - Joint distributions, covariance, correlation, independence - Central limit theorem	บรรยาย/กิจกรรม/worksheet	ใบงานที่ 1
3	Data Collection - ที่มาของข้อมูล - ลักษณะของข้อมูล - วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล - การเตรียมข้อมูล	บรรยาย/กิจกรรม	
4	Customer Survey - การออกแบบ แบบสอบถาม - การสัมภาษณ์ ลูกค้า	บรรยาย/กิจกรรม	
5	Basic Math & Statistics (part II) - การกระจาย - การอนุมาน - การทดสอบสมมติฐาน	บรรยาย/กิจกรรม/worksheet	ใบงานที่ 2

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/หัวข้อย่อย	วิธีการเรียน/กิจกรรมในชั้นเรียน	หมายเหตุ
6	Basic Math & Statistics (part III) - Relationship: Scatterplots, Correlation, Regression - SET - Optimization Linear Programming	บรรยาย/กิจกรรม/worksheet	ใบงานที่ 3
7	Excel Application - Data preparation & Cleaning - Data Analysis tool - Power Pivot - Power Query	บรรยาย/mini project	Project 1
8	Data Visualization (1) - ความเป็นมาของ การแสดงข้อมูล - การเลือกแผนภูมิ - เครื่องมือที่ช่วยแสดงข้อมูล	บรรยาย/group discussion/presentation	นำเสนอ 1
9	Business Question - ความสำคัญของการตั้งคำถามธุรกิจ - วิธีการตั้งคำถามธุรกิจ	บรรยาย/mini project	Project 2
10	Data Analysis - เข้าใจข้อมูล - อ่านข้อมูล - หา insight จากข้อมูล	บรรยาย/group discussion/worksheet	ใบงานที่ 4
11	Story telling - ความสำคัญของ story telling - ข้อมูล ที่เป็นพื้นฐานของ เรื่องราว - Visualization - การนำเสนอข้อมูล	บรรยาย/presentation	นำเสนอ 2
12	Ethic - แหล่งที่มาของข้อมูล - การเก็บข้อมูล - PDPA - การส่งต่อข้อมูล	บรรยาย/กิจกรรม	
13	Data Visualization (2) - Power BI - Tableau	บรรยาย/mini project	Project 3
14	Machine Learning - Machine learning คืออะไร - ประวัติศาสตร์ ของ Machine learning - AI/Machine Learning/Deep Learning - อนาคตของ Machine learning	บรรยาย/Group discussion/presentation	นำเสนอ 3
15	Summary & Celebration	กิจกรรม/Q&A	นำเสนอ 4

แผนการวัดผล

กิจกรรมการวัดผล	ค่าน้ำหนัก	คะแนนเต็ม	ช่วงเวลา	หมายเหตุ
1.การมีส่วนร่วมในห้องเรียน	4	16	ตลอดภาคการศึกษา	
2. Worksheet - Basic Math & Statistics (1) - Basic Math & Statistics (2) - Basic Math & Statistics (3) - Data Analysis	4	16	สัปดาห์ที่ 2, 5, 6, 10	ส่งภายในชั่วโมงเรียน หมายเหตุ ใช้average ของคะแนน ดีที่สุด 3 ครั้งจาก 4 worksheets
3. Mini Project - Excel Application - Business Question - Data Visualization (2)	3	12	สัปดาห์ที่ 7,9,13	ส่งภายในชั่วโมงเรียน หมายเหตุ ใช้average ของคะแนน ดีที่สุด 2 ครั้งจาก 3 projects
4.การนำเสนอหน้าชั้นเรียน - Data Visualization (1) - Story telling - Machine Learning - Summary	4	16	สัปดาห์ที่ 8, 11, 14, 15	หมายเหตุ ใช้average ของคะแนน ดีที่สุด 3 ครั้งจาก 4 presentation
รวม	15	60		

เกณฑ์การประเมิน

<input type="checkbox"/> อิงกลุ่ม								
<input checked="" type="checkbox"/> อิงเกณฑ์								
เกรด (แสดงเฉพาะอิงเกณฑ์)	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน (เต็ม 60 คะแนน)	57-60	49-56.9	41-48.9	34-40.9	27-33.9	21-26.9	15-20.9	0-14.9
<input type="checkbox"/> ผ่าน / ไม่ผ่าน (S/U)								
เกรด	S				U			
ช่วงคะแนน (เต็ม 60 คะแนน)	30-60				0-29.9			

เกณฑ์การให้คะแนนตามผลการเรียนรู้

กิจกรรมการวัดผล	ทักษะ	ค่าน้ำหนัก	ระดับคะแนน			
			4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1.การมีส่วนร่วมในห้องเรียน	GE-LO-8	4	เข้าเรียนตรงเวลา ไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง แสดงความเห็น หรือตั้งคำถามที่มีประโยชน์ มากกว่า 10 ครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง แสดงความเห็น หรือตั้งคำถามที่มี ประโยชน์ 6-10 ครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง แสดงความเห็น หรือตั้งคำถามที่มี ประโยชน์ น้อยกว่า 5 ครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา น้อยกว่า 10 ครั้ง
2. Worksheet Math, Statistic, Probability, Data Analysis	GE-LO-1	4	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการได้ และ สามารถประยุกต์ใช้ได้ อย่าง ลึกซึ่งเชื่อมโยง ได้	ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการได้ และ สามารถ ประยุกต์ใช้ได้	ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการได้ แต่ ไม่สามารถ ประยุกต์ใช้ได้	ผู้เรียนไม่สามารถอธิบาย หลักการได้
3. Mini Project Fundamental Excel, Data Visualization, Data Analysis	GE-LO-3	3	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการได้ และ สามารถประยุกต์ใช้ได้ อย่าง ริเริ่มสร้างสรรค์	ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการได้ และ สามารถ ประยุกต์ใช้ได้	ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการได้ แต่ ไม่สามารถ ประยุกต์ใช้ได้	ผู้เรียนไม่สามารถอธิบาย หลักการได้
4.การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	GE-LO-9	4	ผู้เรียนสามารถ นำเสนอให้ผู้ฟัง เข้าใจและ คล้อยตามได้ เนื้อเรื่อง ถูกถ่ายทอด อย่าง มีระบบ	ผู้เรียนสามารถ นำเสนอให้ ผู้ฟังเข้าใจ และ คล้อยตาม ได้	ผู้เรียนสามารถ นำเสนอให้ ผู้ฟังเข้าใจ ได้ แต่ไม่คล้อย ตาม	ผู้เรียนไม่สามารถ นำเสนอ ให้ผู้ฟัง เข้าใจได้