

รายละเอียดของรายวิชาตามเกณฑ์คุณภาพหลักสูตรแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

รายละเอียดของรายวิชา วิทยาการข้อมูลขั้นพื้นฐาน (Fundamentals of Data Science)

สาขาวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสวิชา 4133219 ชื่อวิชา วิทยาการข้อมูลขั้นพื้นฐาน จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

2. หลักสูตร

ชื่อหลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ประเภทหมวดวิชา

☐ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

☐ กลุ่มวิชาภาษา

☐ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

☐ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

☐ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

☐ วิชาเลือก

☒ หมวดวิชาเฉพาะ

☐ วิชาแกน

☒ วิชาเฉพาะด้าน

☐ วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ หรือหกิจศึกษา

☐ หมวดวิชาเลือกเสรี

3. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร.แสงดาว นพพิทักษ์

4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 2568

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี)

-

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

-

7. สถานที่เรียน

อาคาร CIT ชั้นเรียน 2 ห้องเรียน (หมายเลขห้อง) 203

8. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

☐ มีระบบการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาและนำไปสู่ความสำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง รวมถึงควรนำข้อมูลเสียงสะท้อนจากผู้มีส่วนได้เสีย ผลการประเมิน และผลการศึกษาของนักศึกษาไปใช้เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

☐ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและส่งเสริมให้นักศึกษาบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

☐ มีการติดตามตรวจสอบ ประเมิน และปรับปรุงคุณภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบและประเมิน เช่น การประเมินหรือข้อเสนอแนะโดยนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตร การประเมินหรือการสังเกตโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ

☒ มีการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

☐ การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน

9. ปีที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

23 พ.ค. 2568

หมวดที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนการสอน

1. คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา 4133219 วิทยาการข้อมูลขั้นพื้นฐาน (Fundamentals of Data Science) 3(2-2-5)

วิทยาการข้อมูลกับแรงจูงใจเชิงธุรกิจ การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติและการเรียนรู้ของเครื่องจักร การสร้างภาพเพื่อสื่อข่าวสาร การทำเหมืองข้อมูล การสกัดข่าวสารและความรู้จากข้อมูล การค้นคืนข่าวสาร และอัลกอริทึมการสืบค้น การประมวลผลข้อความและเสียง การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

Data science and business motivation; data management; statistical data analysis and machine learning; creation of images for expressing information; creation of data mining; extraction of information and knowledge from data; retrieval of information and algorithms; content and voice processing; big data storage and analysis.

2. จุดประสงค์ของรายวิชา

2.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล รวมถึงความสำคัญและการประยุกต์ใช้ในบริบทของธุรกิจและองค์กร

2.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่การรวบรวม การทำความสะอาด การจัดเก็บ และการแปลงข้อมูล

2.3 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติและการเรียนรู้ของเครื่องจักร พร้อมทั้งประเมินผลลัพธ์ได้อย่างเหมาะสม

2.4 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสร้างภาพข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเชิงลึกที่เข้าใจง่ายและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ด้านวิทยาการข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงขององค์กร โดยใช้ภาษา Python เป็นเครื่องมือหลักในการปฏิบัติ

3. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)	กิจกรรมเพิ่มเติม (ชั่วโมง)
30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)	30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)	75 ชั่วโมง (5 ชั่วโมง/สัปดาห์)	

ลักษณะรายวิชา

☒ บรรยาย

☒ ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

☒ A - F, I

☐ S/U

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

- 4.1 ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง/สัปดาห์
 4.2 ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

CLO 1 : อธิบายการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติและการเรียนรู้ของเครื่องจักร

CLO 2 : นำข้อมูลไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาการทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ ขององค์กรได้

6. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

PLOs / CLOs	CLO 1	CLO 2
PLO 1 : ประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง		
PLO 2 : สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อการเรียนรู้และการใช้งานในชีวิตประจำวันได้		
PLO 3 : เห็นคุณค่าและแสดงพฤติกรรมความเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีภาวะผู้นำ ทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมและชุมชนได้	✓	
PLO 4 : สามารถอธิบาย แนวคิด ทฤษฎี หลักความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นำความรู้มาใช้อย่างเหมาะสม		
PLO 5 : สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาวิเคราะห์และประยุกต์ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญหรือมีความสนใจ เพื่อแก้ปัญหาการทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ ขององค์กรหรือชุมชนท้องถิ่น ได้อย่างถูกต้อง		✓
PLO 6 : สามารถปฏิบัติพัฒนานวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือโครงการหรืองานวิจัย เพื่อใช้ในการประกอบวิชาชีพหรือเผยแพร่สู่สาธารณะได้		

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมายถูก (✓) รายการที่มีความสอดคล้อง

7. ความสอดคล้องของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และ CLOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี / CLOs	CLO 1	CLO 2
1. ความรู้ (Knowledge)		
2. ทักษะ (Skills)		
3. จริยธรรม (Ethics)		✓

4. ลักษณะบุคคล (Character)		
4.1 คุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย		
4.2 คุณลักษณะเฉพาะของหลักสูตร	✓	

8. แผนการสอนและแผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและประเมินผล	สัดส่วนการประเมิน (100%)
1	รายละเอียดของรายวิชา บทที่ 1 บทนำสู่วิทยาการข้อมูล (Introduction to Data Science)	CLO 1	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. การบรรยายและการอธิบาย 2. การสาธิต 3. การปฏิบัติ 4. การถามตอบ 5. การอภิปรายและวิเคราะห์ สื่อการเรียนการสอน 1. เอกสารประกอบการสอน 2. สไลด์ประกอบการบรรยาย 3. Google Colab	1. ประเมินผลจากการแสดง ความคิดเห็น ฝึกปฏิบัติ และ ทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน	5%
2	บทที่ 2 การจัดการข้อมูล (Data Management)	CLO 1	4		2. สังเกตจากการซักถามและฝึก ปฏิบัติของผู้เรียน	5%
3	บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ (Statistical Data Analysis)	CLO 1	4		3. เผลยแบบฝึกหัดท้ายบท	5%
4-5	บทที่ 4 การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	CLO 1	8			5%
6-7	บทที่ 5 การสร้างภาพข้อมูล (Data Visualization)	CLO 1	8			5%
	สอบกลางภาคเรียน					20%
8	บทที่ 6 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	CLO 1	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. การบรรยายและการอธิบาย 2. การสาธิต 3. การปฏิบัติ	1. ประเมินผลจากการแสดง ความคิดเห็น ฝึกปฏิบัติ และ ทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน	5%
9	บทที่ 7 การค้นคืนข่าวสารและ อัลกอริทึมการสืบค้น (Information	CLO 1	4			5%

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและประเมินผล	สัดส่วนการประเมิน (100%)
	Retrieval and Search Algorithms)			4. การถามตอบ 5. การอภิปรายและวิเคราะห์ สื่อการเรียนการสอน 1. เอกสารประกอบการสอน 2. สไลด์ประกอบการบรรยาย 3. Google Colab	2. สังเกตจากการซักถามและฝึกปฏิบัติของผู้เรียน 3. เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท	
10-11	บทที่ 8 การประมวลผลข้อความและเสียง (Text and Voice Processing)	CLO 1	8			5%
12-13	บทที่ 9 การจัดเก็บและวิเคราะห์อภิมหาข้อมูล (Big Data Storage and Analysis)	CLO 1	8			5%
14-15	บทที่ 10 โครงการวิทยาการข้อมูล (Data Science Project)	CLO 2	8			15%
	สอบปลายภาคเรียน					20%

เมื่อสิ้นสุดช่วงการสอบปลายภาค อาจารย์ผู้สอนดำเนินการประเมินผลการศึกษาแบบอิงเกณฑ์เท่านั้นจากคะแนนรวม 100 คะแนน โดยประเมินผลตามเกณฑ์การประเมินผลการเรียนด้วยระบบค่าคะแนน 8 ระดับ และให้คะแนนการเรียนรายวิชา ดังนี้ คือ

ระดับ	ความหมายของผลการเรียน	ช่วงคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	ยอดเยี่ยม (Excellent)	80 - 100	4.00
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	75 - 79	3.50
B	ดี (Good)	70 - 74	3.00

C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly Good)	65 - 69	2.50
C	พอใช้ (Average)	60 - 64	2.00
D ⁺	อ่อน (Poor)	55 - 59	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	50 - 54	1.00
F	ตก (Fail)	0 - 49	0.00

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1 : อธิบายการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติและการเรียนรู้ของเครื่องจักร	- บรรยายเนื้อหา - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - ตอบคำถามและกระตุ้นการมีส่วนร่วม - แนะนำ สาธิตการใช้งาน และช่วยแก้ปัญหา	- แบบทดสอบสั้น (Quiz) หลังการบรรยาย (10 นาที) - การประเมินจากการปฏิบัติ
CLO 2 : นำข้อมูลไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาการทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ ขององค์กรได้	- บรรยายเนื้อหา - ยกตัวอย่างโครงงานวิทยาการข้อมูลที่ประสบความสำเร็จ - ตอบคำถามและกระตุ้นการมีส่วนร่วม - ให้คำแนะนำในแต่ละขั้นตอนของโครงงาน - ช่วยแก้ปัญหาและตอบคำถาม - ประเมินการนำเสนอของนักศึกษา	- การประเมินจากการปฏิบัติ (Performance Assessment) ในแต่ละขั้นตอนของโครงงาน - การประเมินการนำเสนอผลลัพธ์ของโครงงาน

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา [ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ Mapping ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1 : อธิบายการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติและการเรียนรู้ของเครื่องจักร	- ทำแบบทดสอบสั้น (Quiz) หลังการบรรยาย (10 นาที) - ประเมินจากการปฏิบัติ	1 – 14	45%
CLO 2 : นำข้อมูลไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาการทำงาน	- ประเมินจากการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของโครงงาน	15	15%

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
ทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ ขององค์กรได้	- ประเมินการนำเสนอ ผลลัพธ์ของโครงการ		
	- สอบกลางภาค		20%
	- สอบปลายภาค		20%

หมวดที่ 4 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- Probyto Data Science and Consulting Pvt. Ltd. (2020). Data Science for Business Professionals (1st ed.). India: BPB Publications.
- Sahay, A. (2021). Essentials of Data Science and Analytics: Statistical Tools, Machine Learning, and R-Statistical Software Overview (1st ed.). New York: Business Expert Press, LLC.
- Tuulos, V. (2022). Effective Data Science Infrastructure: How to make data scientists productive. Simon and Schuster.
- Wagh, S. J., Bhende, M. S., & Thakare, A. D. (2022). Fundamentals of data science (1st ed.). CRC Press.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Carneiro, T., Da Nóbrega, R. V. M., Nepomuceno, T., Bian, G.-B., De Albuquerque, V. H. C., & Reboucas Filho, P. P. (2018). Performance analysis of google colaboratory as a tool for accelerating deep learning applications. *Ieee Access*, 6, 61677–61685.
- Cass, S. (2024, August 22). The Top Programming Languages 2024.
- Kuroki, M. (2021). Using Python and Google Colab to teach undergraduate microeconomic theory. *International Review of Economics Education*, 38, 100225.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2562). การเขียนโปรแกรมด้วย Python สำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศุภชัย สมพานิช. (2562). คู่มือเรียนโปรแกรมภาษา Python. กรุงเทพฯ: สวิสดี ไอที.
- สุชาติ คุ่มมะณี. (2562). basic Python coding เรียนง่ายเป็นเร็ว. นนทบุรี: ไอดีซี.
- สุพจน์ ส่างทอง, & ปิยะ นางสงค์. (2562). การเขียนโปรแกรมภาษา Python. กรุงเทพฯ: ชิมพลิฟาย.

3. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ

data.govt.nz. (2021, June 23). Introduction to data. Retrieved April 30, 2025, from

<https://data.govt.nz/toolkit/intro-to-data>

University of Queensland. (2023). 1. What is information? – Information Essentials.

Retrieved April 30, 2025, from <https://uq.pressbooks.pub/digital-essentials-information-essentials/chapter/what-is-information/>

หมวดที่ 5 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษา ได้นำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาจาก

- ☐ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ☐ การสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- ☒ แบบประเมินผู้สอน ฯลฯ
- ☐ แบบประเมินรายวิชา
- ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับ

นักศึกษา

- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ☒ ประเมินผลการสอนโดยหน่วยประเมินผลกลางของมหาวิทยาลัย
- ☐ ประเมินผลการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของคณะ/สาขาวิชา
- ☐ ประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทางออนไลน์
- ☐ สังเกตการณ์การสอน และการเสนอแนะของผู้ร่วมทีมสอน
- ☐ วิเคราะห์ผลจากสัมฤทธิ์ของการเรียน

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- ☐ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ☐ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- ☒ อื่นๆ (ระบุ)

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

☐ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการประจำหลักสูตรและคณะวิชา

☒ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อื่นๆ (ระบุ)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

☐ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4

☒ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา

☐ อื่นๆ (ระบุ)

6. การปรับปรุงการสอน

-