

รายละเอียดของรายวิชาตามเกณฑ์คุณภาพหลักสูตรแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสวิชา 4091602 ชื่อวิชา ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

2. หลักสูตร

ชื่อหลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ประเภทหมวดวิชา

☐ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

☐ กลุ่มวิชาภาษา

☐ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

☐ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

☐ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

☐ วิชาเลือก

☒ หมวดวิชาเฉพาะ

☐ วิชาแกน

☒ วิชาเฉพาะด้าน

☐ วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ หรือหกิจศึกษา

☐ หมวดวิชาเลือกเสรี

3. อาจารย์ผู้สอน

3.1 อาจารย์ ดร.วัชร วงศา

วุฒิการศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

3.2 อาจารย์ผู้สอนร่วม (ถ้ามี).....

วุฒิการศึกษา.....

4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี)

.....

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

.....

7. สถานที่เรียน

อาคาร 5 ชั้นเรียน 4 ห้องเรียน (หมายเลขห้อง) 544

8. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

☒ มีระบบการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาและนำไปสู่ความสำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง รวมถึงควรนำข้อมูลเสียงสะท้อนจากผู้มีส่วนได้เสีย ผลการประเมิน และผลการศึกษาของนักศึกษาไปใช้เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

☒ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและส่งเสริมให้นักศึกษาบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

☒ มีการติดตามตรวจสอบ ประเมิน และปรับปรุงคุณภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบและประเมิน เช่น การประเมินหรือข้อเสนอแนะโดยนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตร การประเมินหรือการสังเกตโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ

☒ มีการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

☐ การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน [จากผลการประเมินตาม OBE5 ของปีที่ผ่านมา เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้]

9. สิ่งที่ปรับปรุงแก้ไขจากการสอนครั้งที่ผ่านมา

.....

.....

10. วันที่คณะกรรมการรายวิชาให้ความเห็นชอบ.....

11. วันที่ เดือน ปี ที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด.....

หมวดที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนการสอน

1. รหัสวิชา 4091602 ชื่อวิชา ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 หน่วยกิต 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

2. จุดประสงค์ของรายวิชา

1. ด้านความรู้โน้ตทัศน์: สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎี และกระบวนการของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น และการทดสอบสมมติฐานทางสถิติเชิงอนุมานได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางคณิตศาสตร์
2. ด้านทักษะการคิดคำนวณ: สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากรได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
3. ด้านทักษะทางเทคโนโลยีและการวิเคราะห์: สามารถเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ทางสถิติในการประมวลผลข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ข้อวิจัย และแปลผลข้อมูลเพื่อนำไปสู่การสรุปผลเชิงสถิติได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล
4. ด้านคุณลักษณะและจริยธรรม: แสดงออกถึงการมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริตทางวิชาการ (ไม่บิดเบือนข้อมูลหรือลอกผลงาน) เคารพในสิทธิ์ของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

3. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)	กิจกรรมเพิ่มเติม (ชั่วโมง)
(3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	 ชั่วโมง	(6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	

ลักษณะรายวิชา

☒ บรรยาย

☐ ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

☐ A - F, I

☐ S/U

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

4.1 อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ นอกเหนือจากเวลาเรียนปกติ

4.2 รายละเอียดการให้คำปรึกษาและแนะนำ เช่น รูปแบบ (พบตัว/ออนไลน์) ช่องทางติดต่อ วัน-เวลา เนื้อหาที่ให้คำปรึกษา ฯลฯ

.....

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

CLO 1: อธิบายเกี่ยวกับตัวสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น และสถิติเชิงอนุมาน ได้อย่างถูกต้อง

CLO 2: ใช้หลักการและทฤษฎีทางสถิติ เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ และประมาณค่าพารามิเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง

CLO 3: ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อวิจัยและสรุปผล ได้อย่างถูกต้อง

CLO 4: ตระหนักถึงความมีวินัย ซื่อสัตย์ เคารพในสิทธิของผู้อื่น และความรับผิดชอบ

6. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา กับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

“บัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นผู้นำด้านวิชาการและวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม สร้างสรรค์ภูมิปัญญาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

มิติ/ด้านในปรัชญาการศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ที่เกี่ยวข้อง (ให้ใส่ CLO ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่ออกแบบไว้)	เนื้อหาหรือกิจกรรมในรายวิชาที่ส่งเสริม (ให้ระบุให้ชัดเจนว่าในรายวิชานั้นมีกิจกรรมหรือเนื้อหาอะไรที่ตอบเป้าหมายของแต่ละมิติในปรัชญา)
ด้านวิชาการและวิชาชีพ	CLO 1, CLO 2, CLO 3	- การจัดกิจกรรมบรรยายและปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน: เพื่อสร้างความเข้าใจในทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น และสถิติเชิงอนุมาน - การฝึกปฏิบัติการทางสถิติ: การมอบหมายแบบฝึกหัดคำนวณการประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมติฐาน - การใช้เทคโนโลยีทางวิชาชีพ: การจัดชั่วโมงปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฝึกการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (เช่น SPSS, R หรือ Excel) ในการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	CLO 4	- การปลูกฝังจรรยาบรรณของนักวิจัยและนักสถิติ: เน้นย้ำความซื่อสัตย์สุจริตในการเก็บและใช้ข้อมูลจริง ไม่บิดเบือนหรือตกแต่งตัวเลขทางสถิติเพื่อเอาใจผลการวิจัย - การรักษาวินัยเชิงปฏิบัติ: การส่งมอบชิ้นงาน/ใบงานปฏิบัติการตรงต่อเวลา และการเคารพในสิทธิและผลงานของผู้อื่น (ไม่ทุจริตหรือลอกคำตอบกัน)
ด้านการสร้างภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	CLO 2, CLO 3	- การเรียนรู้จากกรณีศึกษาหรือข้อวิจัยจริง (Research-Based): การสอดแทรกแนวคิดและการมอบหมายใบงานที่ให้ผู้เรียนนำข้อมูลสถิติ หรือประเด็นปัญหาจริงในท้องถิ่น/ชุมชน

		มาทำการตั้งสมมติฐานทางสถิติ ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และแปลความหมายผลลัพธ์อย่างเป็นระบบ - การสร้างทักษะเพื่อพัฒนาท้องถิ่น: เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำภูมิปัญญาด้านวิทยาการประมวลผลข้อมูลและสถิติเชิงอนุมานนี้ ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ วางแผน และช่วยตัดสินใจแก้ปัญหาเชิงปริมาณให้กับท้องถิ่นได้อย่างถูกต้องและยั่งยืนในอนาคต
--	--	--

7. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

PLOs / CLOs (เขียน PLO ให้ตรงกับหลักสูตรเฉพาะที่สอดคล้อง)	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	รวม (จำนวน CLO ที่สนับสนุน PLO)
PLO 1 : ประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดิจิทัลในชีวิตประจำวันได้ อย่างถูกต้อง			✓	✓	2
PLO 4 : อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และหลักพื้นฐานด้าน คณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง	✓				1
PLO5 : ประยุกต์หลักด้านคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข วางแผนด้านการเงิน การลงทุน และแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบ		✓			1

หมายเหตุ : ให้ใส่เครื่องหมายถูก (✓) รายการที่มีความสอดคล้อง

"รวม" ช่วยแสดงความชัดเจนว่า CLO ไตสนับสนุน PLO ได้มากน้อยเพียงใด (ช่วยการประเมินช่องว่างของหลักสูตร)

(ระดับ) คือ ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้

8. ความสอดคล้องของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และ CLOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม กรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญา ตรี / CLOs	คำอธิบายผลลัพธ์การ เรียนรู้	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	รวม (จำนวน CLO ที่ สอดคล้อง)
1. ความรู้ (Knowledge)	สอดคล้องโดยตรงกับ การสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎี พื้นฐานและเมโนทัศน์ ขั้นสูงทางสถิติ ได้แก่ ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการ	✓				1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม กรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญา ตรี / CLOs	คำอธิบายผลลัพธ์การ เรียนรู้	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	รวม (จำนวน CLO ที่ สอดคล้อง)
	แจกแจงความน่าจะเป็น และทฤษฎีการอนุมานทางสถิติ (การประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมติฐาน) ซึ่งนักศึกษาต้องอธิบายกลไกเหล่านี้ได้อย่างถูกต้อง					
2. ทักษะ (Skills)	สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะทางปัญญา ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ทฤษฎีทางสถิติเพื่อคำนวณแก้โจทย์ปัญหา และประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ควบคู่ไปกับทักษะการเลือกใช้และปฏิบัติการโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ทางสถิติเพื่อประมวลผลข้อมูล และวิเคราะห์ข้อวิจัยได้อย่างถูกต้องแม่นยำ		✓	✓		1
3. จริยธรรม (Ethics)	สอดคล้องกับการส่งเสริมคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพของนักสถิติ/นักวิจัย โดยเน้นย้ำเรื่องความซื่อสัตย์สุจริตทางวิชาการในการเก็บและ				✓	1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม กรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญา ตรี / CLOs	คำอธิบายผลลัพธ์การ เรียนรู้	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	รวม (จำนวน CLO ที่ สอดคล้อง)
	ใช้ข้อมูลจริง ไม่ตกแต่ง หรือบิดเบือนตัวเลข สถิติเพื่อผลประโยชน์ ตลอดจนการมีวินัย ตรงต่อเวลา และการ เคารพในสิทธิ์และ ความเป็นส่วนตัวของ ข้อมูลผู้อื่น					
4. ลักษณะบุคคล (Character)						2
4.1 คุณลักษณะ ตามอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย	นำไปประยุกต์ใช้ในการ แก้ปัญหาใน สถานการณ์จริงได้ อย่างถูกต้อง รวมถึง การแก้ปัญหาของ ชุมชนในพื้นที่ซึ่ง สอดคล้องกับอัตลักษณ์ ของมหาวิทยาลัย			✓	✓	
4.2 คุณลักษณะ เฉพาะของหลักสูตร	สอดคล้องกับการสร้าง คุณลักษณะนิสัยที่ดี ของการเป็นนัก ปฏิบัติการข้อมูลและ นักคณิตศาสตร์ คือ ความละเอียดรอบคอบ ในการคำนวณและ ตรวจทานผลลัพธ์เพื่อ ป้องกันข้อผิดพลาดเชิง สถิติ (Type I / Type II Error) ตลอดจนมี ความรับผิดชอบต่อ ภาระงานและชิ้นงาน ปฏิบัติการที่ส่งมอบ				✓	

9. แผนการสอนและแผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

วิธีการวัดและประเมินผล ทหลากหลายและสัมพันธ์กับ CLOs “กิจกรรม” ควรชี้ให้เห็น Active Learning และ Evidence-based การใช้ข้อมูลหรือหลักฐานที่ตรวจสอบได้ ตาม AUN-QA รวมสัดส่วนการประเมินให้ได้ 100%

ลำดับ ที่	CLOs	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วัตถุประสงค์รายข้อ (Lesson Learning Outcome : LLO)	กิจกรรมการ เรียนรู้/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและ ประเมินผล	สัดส่วน การประเมิน (100%)	ผู้สอน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	1, 4	ทบทวนและตัว แปรสุ่มเบื้องต้น - แนวคิดความ น่าจะเป็นพื้นฐาน - นิยามของตัว แปรสุ่มชนิดไม่ ต่อเนื่องและชนิด ต่อเนื่อง	3		1. อธิบายความหมายและ แยกแยะประเภทของตัว แปรสุ่มได้ถูกต้อง	- บรรยาย ประกอบการซักถาม - สื่อ: สไลด์ และใบ งานทบทวน	- ตรวจสอบการ เข้าเรียนตรงเวลา - ตรวจสอบ ความถูกต้องของ ใบงานทบทวน	2.5%	
2	1, 4	การแจกแจงความ น่าจะเป็นของตัว แปรสุ่ม - ฟังก์ชันความ น่าจะเป็น (pmf / pdf) - ฟังก์ชันการแจก แจงสะสม (cdf)	3		1. หาฟังก์ชันความน่าจะเป็น และฟังก์ชันการแจก แจงสะสมของตัวแปรสุ่มที่ กำหนดให้ได้	- บรรยายเชิง ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Lecture) - ฝึกทำโจทย์ คำนวณในชั้นเรียน	- ตรวจ แบบฝึกหัดเรื่อง ฟังก์ชันความ น่าจะเป็น	2.5%	

สัปดาห์ ที่	CLOs	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วัตถุประสงค์รายข้อ (Lesson Learning Outcome : LLO)	กิจกรรมการ เรียนรู้/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและ ประเมินผล	สัดส่วน การประเมิน (100%)	ผู้สอน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
3	1, 2, 4	ค่าคาดหวังและความแปรปรวน - ค่าคาดหวัง คณิตศาสตร์ (Expected Value) - ความแปรปรวน และสมบัติพื้นฐาน	3		1. คำนวณหาค่า คาดหวังและความ แปรปรวนของตัวแปรสุ่ม ได้	- บรรยายและการ จัดการเรียนรู้แบบ ใช้โจทย์เป็นฐาน (Problem-based)	- ตรวจ แบบฝึกหัดประจำ สัปดาห์รายบุคคล	2.5%	
4	1, 2, 4	การแจกแจงความ น่าจะเป็นชนิดไม่ ต่อเนื่อง - การแจกแจงทวิ นาม (Binomial) - การแจกแจง พอยซอน (Poisson)	3		1. ประยุกต์ใช้โมเดลการ แจกแจงแบบไม่ต่อเนื่องใน การแก้โจทย์ปัญหาได้	- บรรยายและแสดง วิธีทำโจทย์ตัวอย่าง - มอบหมาย แบบฝึกหัดเสริม	- ตรวจ แบบฝึกหัดประจำ สัปดาห์	2.5%	
5	1, 2, 4	การแจกแจงความ น่าจะเป็นชนิด ต่อเนื่อง	3		1. คำนวณหาค่าความ น่าจะเป็นจากการแจกแจง แบบปกติมาตรฐานได้ ถูกต้อง	- บรรยาย ประกอบการสาธิต เปิดตารางสถิติ	- ตรวจ แบบฝึกหัดการ แปลงค่าตัวแปร สุ่มเป็นค่า Z	2.5%	

สัปดาห์ ที่	CLOs	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วัตถุประสงค์รายข้อ (Lesson Learning Outcome : LLO)	กิจกรรมการ เรียนรู้/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและ ประเมินผล	สัดส่วน การประเมิน (100%)	ผู้สอน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
		- การแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) - การแจกแจงแบบปกติมาตรฐานและการเปิดตาราง Z				- สื่อ: เอกสารประกอบการสอน			
6	1, 2, 4	การแจกแจงของตัวสถิติ (Sampling Distributions) - ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง (Central Limit Theorem) - การแจกแจงของตัวอย่างประชากร	3		1. อธิบายความสำคัญของทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลางได้ 2. คำนวณความน่าจะเป็นของค่าเฉลี่ยตัวอย่างได้	- บรรยายเชิงวิเคราะห์ร่วมกับยกกรณีศึกษาตัวอย่างประชากร	- ตรวจแบบฝึกหัดเรื่อง การแจกแจงของตัวสถิติ	2.5%	

ลำดับที่	CLOs	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วัตถุประสงค์รายข้อ (Lesson Learning Outcome : LLO)	กิจกรรมการ เรียนรู้/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและ ประเมินผล	สัดส่วน การประเมิน (100%)	ผู้สอน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
7	1, 2, 4	สถิติเชิงอนุมาน: การประมาณ ค่าพารามิเตอร์ - การประมาณค่า แบบจุด (Point Estimation) - การประมาณค่า แบบช่วง (Interval Estimation) ของ ค่าเฉลี่ย	3		1. อธิบายและคำนวณการ ประมาณค่าแบบช่วงของ ค่าเฉลี่ยประชากรกลุ่ม เดียวได้	- บรรยายและจัด กิจกรรมกลุ่มย่อย ฝึกคิดคำนวณช่วง ความเชื่อมั่น	- ตรวจใบงานการ ประมาณค่าแบบ ช่วง	2.5%	
8	สอบกลางภาค								
9	1, 2, 4	สถิติเชิงอนุมาน: การทดสอบ สมมติฐาน - สมมติฐานทาง สถิติ (H0,H1) - ความผิดพลาด ประเภทที่ 1 และ 2, ระดับนัยสำคัญ	3		1. อธิบายหลักการและ ขั้นตอนของการทดสอบ สมมติฐานได้ถูกต้อง	- บรรยายแก้โจทย์ ปัญหาตามขั้นตอน (Problem Solving Modeling) - ฝึกตั้งสมมติฐาน จากโจทย์	- ตรวจ แบบฝึกหัดการ ตั้งสมมติฐานและ การหาเขตวิกฤต	2.5%	

สัปดาห์ ที่	CLOs	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วัตถุประสงค์รายข้อ (Lesson Learning Outcome : LLO)	กิจกรรมการ เรียนรู้/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและ ประเมินผล	สัดส่วน การประเมิน (100%)	ผู้สอน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
10	2, 4	การทดสอบ สมมติฐานเกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ย - การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากร กลุ่มเดียวและสอง กลุ่ม (Z-test, t- test)	3		1. เลือกใช้และคำนวณ สถิติทดสอบ Z และ t ได้ อย่างถูกต้องแม่นยำ	- บรรยายและใช้ กระบวนการเรียนรู้ เชิงรุก (Active Learning) แก่โจทย์	- ตรวจ แบบฝึกหัดการ คำนวณสถิติ ทดสอบ Z และ t	2.5%	
11	2, 4	การวิเคราะห์ความ แปรปรวน (ANOVA) - แผนการทดลอง แบบสุ่มตลอด (CRD)	3		1. ใช้หลักการ ANOVA ใน การทดสอบเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยมากกว่าสองกลุ่ม ได้	- บรรยาย ประกอบการจำลอง ตาราง ANOVA - มอบหมายโจทย์ ฝึกทักษะ	- ตรวจ แบบฝึกหัดวิธี และวงจรในกราฟ	2.5%	
12	2, 4	การวิเคราะห์ความ แปรปรวน (ANOVA) - การทดสอบ ความแปรปรวน ทางเดียว	3		1. ใช้หลักการ ANOVA ใน การทดสอบเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยมากกว่าสองกลุ่ม ได้	- บรรยาย ประกอบการจำลอง ตาราง ANOVA - มอบหมายโจทย์ ฝึกทักษะ	- ตรวจ แบบฝึกหัดวิธี และวงจรในกราฟ	2.5%	

ลำดับ ที่	CLOs	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วัตถุประสงค์รายข้อ (Lesson Learning Outcome : LLO)	กิจกรรมการ เรียนรู้/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและ ประเมินผล	สัดส่วน การประเมิน (100%)	ผู้สอน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
13	2, 3, 4	การวิเคราะห์ข้อ วิจัยและสรุปผล เชิงสถิติ - การนำข้อมูลจาก ข้อวิจัยจริงมา วิเคราะห์	3		1. วิเคราะห์ข้อวิจัยและ สรุปผลแปลความหมาย ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล	- การเรียนรู้โดยใช้ ปัญหา/ข้อวิจัยเป็น ฐาน (Research- based Learning) - กิจกรรมฝึกแปล ผล Output	- ตรวจ แบบฝึกหัด	2.5%	
14	2, 3, 4	การวิเคราะห์ข้อ วิจัยและสรุปผล เชิงสถิติ - การแปล ความหมาย ผลลัพธ์และการ เขียนรายงานวิจัย	3		1. วิเคราะห์ข้อวิจัยและ สรุปผลแปลความหมาย ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล	- การเรียนรู้โดยใช้ ปัญหา/ข้อวิจัยเป็น ฐาน (Research- based Learning) - กิจกรรมฝึกแปล ผล Output	- ตรวจชิ้นงานใบ งานวิเคราะห์ข้อ วิจัยจริงประจำ บุคคล/กลุ่ม (10%)	2.5%	
15	2, 3, 4	การทดสอบไคส แควร์และการ วิเคราะห์ สหสัมพันธ์ - การทดสอบ ความเป็นอิสระกัน	3		1. คำนวณและ ประมวลผลการทดสอบ ไคสแควร์และสหสัมพันธ์ ได้	- บรรยายสรุป ประเด็น สรุปสูตร ภาพรวมรายวิชา	- ตรวจ แบบฝึกหัดเรื่อง ไคสแควร์และการ แปลผล สหสัมพันธ์	2.5%	

ลำดับที่	CLOs	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วัตถุประสงค์รายข้อ (Lesson Learning Outcome : LLO)	กิจกรรมการ เรียนรู้/สื่อที่ใช้/ เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและ ประเมินผล	สัดส่วน การประเมิน (100%)	ผู้สอน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
		(Chi-square test)							
16	2, 3, 4	การทดสอบไคส แควร์และการ วิเคราะห์ สหสัมพันธ์ - สหสัมพันธ์และ การถดถอยเชิงเส้น เบื้องต้น	3		1. คำนวณและ ประมวลผลการทดสอบ ไคสแควร์และสหสัมพันธ์ ได้	- บรรยายสรุป ประเด็น สรุปสูตร ภาพรวมรายวิชา - เปิดโอกาสให้ ซักถามก่อนสอบ ปลายภาค	- ตรวจ แบบฝึกหัดเรื่อง ไคสแควร์และการ แปลผล สหสัมพันธ์	2.5%	
17	สอบปลายภาค								

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: อธิบายเกี่ยวกับตัวลุ่มฟังก์ชันความน่าจะเป็น และสถิติเชิงอนุมาน ได้อย่างถูกต้อง	- การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Lecture): เน้นการสรุปทฤษฎีบท โน้ตค้นพื้นฐานของตัวแปรลุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น และหลักการทดสอบสมมติฐาน - การถาม-ตอบกระตุ้นคิด (Q&A): ใช้การซักถามในชั้นเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเชิงคอนเซปต์ก่อนเข้าสู่ภาคคำนวณ	- แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย ในการสอบกลางภาคและปลายภาค - เกณฑ์การตัดสิน: นักศึกษาได้คะแนนสอบรวมในส่วนนี้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
CLO 2: ใช้หลักการและทฤษฎีทางสถิติ เพื่อแก้ปัญหาโจทย์และประมาณค่าพารามิเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง	- การเรียนรู้โดยใช้โจทย์ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning): ผู้สอนสาธิตกระบวนการแก้ปัญหาเชิงปริมาณ และฝึกให้ผู้เรียนถอดรหัสโจทย์คำนวณสถิติอย่างเป็นระบบ - การฝึกปฏิบัติเข้มข้น (Practice-based): มอบหมายใบงานแบบฝึกหัดคำนวณประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานรายบุคคลประจำสัปดาห์	- แบบประเมินผลการทำงานแบบฝึกหัด/ใบงานประจำสัปดาห์ - ข้อสอบและแปลผล (กลางภาค/ปลายภาค) - เกณฑ์การตัดสิน: ผลงานมีความถูกต้องตามหลักการคำนวณสถิติไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
CLO 3: ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ได้อย่างถูกต้อง	- การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (Hands-on Lab): สาธิตและฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ (เช่น SPSS, R หรือ Excel) - การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning): มอบหมายใบงานวิเคราะห์ข้อมูลดิบจากข้อมูลจริง ให้ฝึกประมวลผลและหัดแปลผล Output	- แบบประเมินผลงาน/รายงานการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ - ใบงานบันทึกผลการประมวลผลและแปลผล Output ทางสถิติ - เกณฑ์การตัดสิน: ผลงานวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลวิจัยมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
CLO 4: ตระหนักถึงควมมีวินัย ซื่อสัตย์ เคารพในสิทธิของผู้อื่น และความรับผิดชอบ	- การสร้างวินัยเชิงปฏิบัติ (Active Compliance): กำหนดกติกาและข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับการตรงต่อ	- แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ระบบหรือสมุดบันทึกสถิติการส่งงาน (Logbook/Google Classroom)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ ประสบการณ์ การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
	เวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน อย่างชัดเจน - การสอดแทรกจรรยาบรรณวิชาชีพ: เน้นย้ำจรรยาบรรณนักวิจัยในการไม่ บิดเบือนหรือตกแต่งข้อมูลสถิติ และ ไม่ทุจริตลอกผลงาน/แบบฝึกหัดของ ผู้อื่น	- เกณฑ์การตัดสิน: นักศึกษามีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านเกณฑ์ คุณลักษณะไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

หมายเหตุ

- แต่ละ CLO ควรมี อย่างน้อย 3 องค์ประกอบ (1) พฤติกรรมที่แสดงออกได้ (2) วิธีสอนที่เหมาะสม (3) วิธีวัดผลที่เชื่อมโยงกับพฤติกรรมนั้น
- วิธีการวัดผลควรหลากหลาย เช่น ข้อสอบ, รายงาน, การประเมินจากเพื่อน, Rubric ฯลฯ

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา [ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ Mapping ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
CLO 1: อธิบายเกี่ยวกับ ตัวสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น และสถิติเชิงอนุมาน ได้อย่างถูกต้อง	- การสอบวัดผลกลาง ภาคเรียน (ปรนัยและ อัตนัย) - การสอบวัดผลปลาย ภาคเรียน (ปรนัยและ อัตนัย)	สัปดาห์ที่ 8, 17	60%
CLO 2: ใช้หลักการและ ทฤษฎีทางสถิติ เพื่อ แก้ปัญหาโจทย์ และ ประมาณค่าพารามิเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง	- การประเมินผลงาน แบบฝึกหัดประจำสัปดาห์	ทุกสัปดาห์ยกเว้น สัปดาห์ที่ 8, 17	20%
CLO 3: ใช้โปรแกรม สำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อ วิจัยและสรุปผล ได้อย่าง ถูกต้อง	- การประเมินการรายงาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล วิจัยด้วยโปรแกรม สำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ทางสถิติ	สัปดาห์ที่ 15, 16	10%

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 4: ตระหนักถึงความมีวินัย ซื่อสัตย์ เคารพในสิทธิของผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อ	- แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียนตรงเวลา - ตรวจเช็คความตรงต่อเวลาและการส่งชิ้นงาน/แบบฝึกหัดครบถ้วน	ตลอดภาคเรียน	10%

หมวดที่ 4 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

ธนชัยศ จำปาหวาย. (2565). *ความน่าจะเป็นและสถิติ*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษามีสิทธิในการอุทธรณ์ผลการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง หากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรม โดยต้องดำเนินการยื่นคำร้องอุทธรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรต่ออาจารย์ผู้สอนหรือคณบดี ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันที่มีการประกาศผลการเรียนอย่างเป็นทางการ ทั้งนี้ การพิจารณาผลการอุทธรณ์จะดำเนินการโดยคณะกรรมการคณะและจะมีการแจ้งผลให้ผู้เรียนทราบภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 วันทำการ

หมวดที่ 5 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษา ได้นำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาจาก

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

- ☒ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- ☐ 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

.....

.....

.....