



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา หลักสถิติและระเบียบวิธีวิจัย
รหัสวิชา 4112305

ภาคเรียนที่ 2/2562

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	12
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	13

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4112305 หลักสถิติและระเบียบวิธีวิจัย
Principle and Methodology of Statistics

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติพร ลิขินฐฎา

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ในมหาวิทยาลัย

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

14 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของข้อมูล และแหล่งที่มาของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ หลักการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น ระเบียบวิธีวิจัย รูปแบบการสุ่มตัวอย่าง ประเภทของการวิจัย ขั้นตอนของการวิจัย การกำหนดปัญหาและประเด็นการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การกำหนดกรอบแนวความคิดและสมมติฐาน การกำหนดประชากรเป้าหมาย การสุ่มตัวอย่าง วิธีการเก็บข้อมูล ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายทฤษฎีและหลักการของระเบียบวิธีวิจัยและสถิติได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในด้านการคำนวณและวิเคราะห์สถิติได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อให้ นักศึกษามีการประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและสถิติในการอธิบายเหตุการณ์ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนารายวิชา ให้มีความทันสมัย เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการประยุกต์มวลประสบการณ์ในการเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหาและเป็นพื้นฐานในการเรียน รายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนปลูกฝังผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และเพื่อดำรงตนอยู่ในสังคมในฐานะพลเมืองที่ดีได้อย่างมีความสุข

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

แนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาสถิติ ประเภทของข้อมูล และแหล่งที่มาของข้อมูลทั้งเชิง ปริมาณและคุณภาพ หลักการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น ระเบียบวิธีวิจัย รูปแบบการสุ่มตัวอย่าง ประเภทของการวิจัย ขั้นตอนของการวิจัย การกำหนดปัญหาและประเด็นการวิจัย การทบทวน วรรณกรรม การกำหนดกรอบแนวความคิดและสมมติฐาน การกำหนดประชากรเป้าหมาย การสุ่ม ตัวอย่าง วิธีการเก็บข้อมูล ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ

Concept of statistics, data types, the source of quantity and quality data, the principle of basic statistic data, research methodology, random assignment, research types, the process of research, the defining of problems and research issues, review of related literature, formulation of conceptual framework and hypotheses, determination

of research population, research sampling, data collection, logical, data analysis and statistical analysis techniques

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	ไม่มี	ไม่มี	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยตามความต้องการของนักศึกษา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

1.1.2 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.1.4 ความเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.1.5 เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่า

ของสิ่งแวดล้อม

1.2 วิธีการสอน

มีการบรรยายสอดแทรกการพัฒนาให้นักศึกษาให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านคุณธรรม และจริยธรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้ความคิดในเชิงวิชาการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้มีการ

สะท้อนผลตนเอง และร่วมกันวิเคราะห์ และอภิปรายในกรณีศึกษาต่างๆทั้งที่เป็นแบบอย่างที่ดีและแบบอย่างที่ไม่ควรได้รับการปรับปรุง

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 สังเกตจากพฤติกรรมการเรียนในห้องเรียนทั้งในขณะที่มีการเรียนการสอน และการทดสอบ

1.3.2 สังเกตจากการเอื้อเฟื้อต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียน และการมีน้ำใจต่ออาจารย์ผู้สอน

1.3.3 ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในงานที่ได้รับมอบหมาย

1.3.4 ตรวจสอบเอกสาร หลักฐาน หรือร่องรอยการศึกษา ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมถึงการอ้างอิงเอกสารดังกล่าว

1.3.5 สังเกตจากวิถีทางการปฏิบัติตนตามข้อตกลงที่กำหนดไว้ เคารพระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.1.1 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

2.1.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

○ 2.1.3 มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 มีความรู้ในกฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2 วิธีการสอน

ใช้วิธีการสอนแบบผสม (Mixed Method) ระหว่างวิธีการสอนแบบบรรยาย วิธีการสอนแบบใช้คำถาม และวิธีการสอนแบบ Active Learning ด้วยวิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีสอนแบบค้นพบ

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น และการตอบคำถาม

2.3.2 ตรวจสอบแบบฝึกปฏิบัติ งานที่มอบหมาย

2.3.3 ทดสอบย่อยประจำบทเรียน และการทดสอบปลายภาคเรียน

2.3.4 ตรวจสอบรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 มีสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.1.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนะแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

○ 3.1.3 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางด้านสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

มีการบรรยายสอดแทรกเกี่ยวกับการคิดเชิงระบบ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้ความคิดในเชิงวิชาการ ตลอดจนใช้วิธีการสอนแบบโครงการ เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการวางแผน การดำเนินงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อทำรายงานและนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ตรวจสอบแบบฝึกหัด และงานที่มอบหมาย

3.3.2 ตรวจสอบรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.1 มีความรับผิดชอบต่อทั้งงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

4.1.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง

○ 4.1.4 มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

4.2 วิธีการสอน

ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม โดยผ่านกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย โดยส่งเสริมกระบวนการกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

4.1.1 ตรวจสอบรายงานการศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า

4.1.2 สังเกตจากพฤติกรรมการทำงานเป็นรายบุคคลและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

5.1.2 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.3 สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

○ 5.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม

5.1.5 มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

อาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยนำโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ โดยให้นักศึกษาค้นคว้า และปฏิบัติตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากผลที่ได้จากการปฏิบัติโดยผ่านเครื่องมือทางสถิติและเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. อธิบายแนวทางการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล	ผศ.ฐิติพร ลิณีฐูภา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			2. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ทดสอบย่อยก่อนเรียน และให้ นักศึกษาเขียนบันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย	
2	ระเบียบวิธีทางสถิติ และ การวิเคราะห์ข้อมูล เบื้องต้น	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน -เอกสารประกอบการเรียน -แบบทดสอบย่อย	ผศ.ฐิติพร ลิณีฐญา
3	- การเก็บรวบรวมข้อมูล - การนำเสนอข้อมูล	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.ฐิติพร ลิณีฐญา
4	ระเบียบวิธีวิจัย	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน	ผศ.ฐิติพร ลิณีฐญา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย	
5	การสุ่มตัวอย่าง	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย	ผศ.ฐิติพร ลิณีธูภา
6	สถิติเชิงบรรยาย - การวัดแนวโน้มเข้าสู่ ส่วนกลาง - การวัดการกระจาย	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย	ผศ.ฐิติพร ลิณีธูภา
7	การประมาณค่า	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย	ผศ.ฐิติพร ลิณีธูภา
8 – 9	การทดสอบสมมติฐาน	6	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผศ.ฐิติพร ลิณีธูภา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - t-test - Z-test 		1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย	
10 – 11	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย - โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ผศ.ฐิติพร ลิณีฐญา
12	การทดสอบความแปรปรวน	3	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย - โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ผศ.ฐิติพร ลิณีฐญา
13	สหสัมพันธ์ และการถดถอย	3	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผศ.ฐิติพร ลิณีฐญา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ทดสอบย่อย และให้นักศึกษาเขียน บันทึกการเรียนรู้ สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย - โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
14 – 15	-การถดถอยพหุคูณ -สถิติสำหรับการวิจัย ทางสิ่งแวดล้อม	6	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และ ชักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. การทดลองใช้สถิติจากกรณีศึกษา ด้วยการระดมสมอง และนำเสนอ ผลงาน สื่อการสอน - เอกสารประกอบการเรียน - แบบทดสอบย่อย - โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ผศ.ฐิติพร ลิณีธูภา
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล	วิธีการทวน สอบ
คุณธรรม จริยธรรม 1.1.2, 1.1.3	- การเข้าชั้นเรียน - การสังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาค การศึกษา	10%	- การอภิปราย และสะท้อนผล จากผู้เรียน

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล	วิธีการทวน สอบ
	- การปฏิบัติตนตามระเบียบที่ ถูกต้อง			- นำหลักฐาน การเข้าเรียน ของนักศึกษา เข้ารับการ ตรวจสอบตาม กระบวนการ ทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร และ คณะ
ความรู้ 2.1.1, 2.1.3	- การทำแบบฝึกหัด และงาน ที่ได้รับมอบหมาย - การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในชั้น เรียน - การนำเสนอผลงาน - การทดสอบย่อย	ตลอดภาค การศึกษา	30%	การอภิปราย และสะท้อนผล จากผู้เรียน
ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความ รับผิดชอบ 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	- การส่งแบบฝึกหัด และงาน ที่ได้รับมอบหมาย - ความร่วมมือในการ ปฏิบัติงานกลุ่มที่ได้รับ มอบหมาย - การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในชั้น เรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%	การอภิปราย และสะท้อนผล จากผู้เรียน
	การทดสอบปลายภาค	16	30%	

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความ รับผิดชอบ 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	- การส่งแบบฝึกหัด และงาน ที่ได้รับมอบหมาย - ความร่วมมือในการ ปฏิบัติงานกลุ่มที่ได้รับ มอบหมาย - การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%	การอภิปราย และสะท้อนผล จากผู้เรียน
ทักษะ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ 5.1.1, 5.1.3	- การปฏิบัติการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ - การนำเสนองานจากการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ - การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%	การอภิปราย และสะท้อนผล จากผู้เรียน

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85 -100	A
79 – 84	B+
73 – 78	B
67 – 72	C+

61 – 66	C
55 – 60	D+
50 – 54	D
0 - 49	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการเรียน วิชาหลักสถิติและระเบียบวิธีวิจัย เรียบเรียงโดย ผศ.จิตติพร ลิณีธูภา และคณะ

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กลุ่มระเบียบวิธีสถิติ สำนักนโยบายและวิชาการสถิติ. 2558. *เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า*. Retrieved from สำนักงานสถิติแห่งชาติ:

<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/Toneminute/files/55/A3-16.pdf>

คณาจารย์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย. 2554. *สถิติเบื้องต้นและการวิจัย*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

ประชุม สุวัตถิ. 2554. *ทฤษฎีการชักตัวอย่าง*. กรุงเทพฯ: โครงการส่งเสริมและพัฒนาเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สรชัย พิศาลบุตร. 2555. *สถิติธุรกิจ (7 ed.)*. กรุงเทพฯ: บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด.

Blair, Edward, and Johnny Blair. 2015. *Applied Survey Sampling*. Thousand Oaks, California: SAGE.

Chaudhuri, Arijit, and Horst Stenger. 2005. *Survey Sampling: Theory and Methods*. 2nd ed. Statistics, Textbooks and Monographs 181. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.

Cochran, William Gemmell. 1977. *Sampling Techniques*. 3d ed. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. New York: Wiley.

Kalton, Graham. 1983. *Introduction to Survey Sampling*. Sage University Papers Series, no. 07-035. Beverly Hills: Sage Publications.

Kish, Leslie. 1995. *Survey Sampling*. A Wiley Interscience Publication. New York: Wiley.

Singh, Ravindra, and Naurang Singh Mangat. 1996. *Elements of Survey Sampling*. Dordrecht: Springer Netherlands. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-1404-4>.

Stine, Robert A., and Dean P. Foster. (2013). *Statistics for Business: Decision Making and Analysis*. 2nd ed. Boston: Addison-Wesley.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หนังสือสถิติเพื่อการวิจัยอื่นๆ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

<https://cran.r-project.org/web/packages/IPSUR/vignettes/IPSUR.pdf>

http://onlinestatbook.com/Online_Statistics_Education.pdf

<http://www.mv.helsinki.fi/home/jmisotal/BoS.pdf>

<http://www.textbooksonline.tn.nic.in/books/11/std11-stat-em.pdf>

<http://www-bcf.usc.edu/~gareth/ISL/ISLR%20First%20Printing.pdf>

<http://2012books.lardbucket.org/pdfs/beginning-statistics.pdf>

https://www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/probability_book/amsbook.mac.pdf

http://www4.ncsu.edu/~rsmith/MA797V_S10/Statistics.pdf

<http://vfu.bg/en/e-Learning/Math-->

[Soong_Fundamentals_of_probability_and_statistics_for_engineers.pdf](#)

<http://www.colorado.edu/economics/morey/7818/MoodGraybillBoesBook/MGB3rdSearchable.pdf>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของรายวิชา

2. การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3. การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
4. การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยวิธี ประเมินผ่านระบบออนไลน์
2. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

1. การวิเคราะห์แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา
2. การวิจัยในชั้นเรียน
3. จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน
4. จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1. มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบ และคะแนนสอบ ปลายภาค โดยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย
2. มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์และประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุง การสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา และผล จากการทวนสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดย นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น