

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

451376 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางสถิติ 2
Computer Applications in Statistics II

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(2-3-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนาพันธุ์ ชนาเนตร

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/ ปีการศึกษา 2558

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

451375 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางสถิติ 1
Computer Applications in Statistics I

7. สถานที่เรียน

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

29 กรกฎาคม 2558

หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถทราบถึงวิวัฒนาการและโครงสร้างของการจัดการข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานทางสถิติ สามารถเตรียมการเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์และบุคลากรที่เหมาะสมกับการทำงานทางสถิติ ครอบคลุมตั้งแต่ การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณชน ทั้งในรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมช่วยสอน และการพัฒนาเครื่องมือผ่านเครือข่ายออนไลน์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูป ให้ทันสมัย และเหมาะสมกับการทำงานทางสถิติ

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

วิวัฒนาการและโครงสร้างของการจัดการข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานทางสถิติ การเตรียมการเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์และบุคลากรที่เหมาะสมกับการทำงานทางสถิติ การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณชนทั้งในรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมช่วยสอน และการพัฒนาเครื่องมือผ่านเครือข่าย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะกลุ่ม	ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดตารางการเข้าพบ เพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการเป็นเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศ

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์ในการนำเอาความรู้ไปใช้อย่างมีคุณภาพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- (1) ตระหนักในคุณค่าของงานซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม จริยธรรมและเสียสละ
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางด้านสถิติและการประกันภัย รวมถึงเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม โดยต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ ไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ประพฤติดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

1.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) จำนวนนักศึกษาที่กระทำทุจริตในการสอบ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัยเป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม โดยมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

- (2) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทางด้านสถิติธุรกิจและการประกันภัยในการแก้ปัญหาทางงานจริงได้
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านสถิติธุรกิจและการประกันภัย อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมทั้งผลกระทบ
- (4) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2 วิธีการสอน

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ

2.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีการคิดเป็นระบบ มีการวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้เครื่องมือทางการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบข้อมูลทางสถิติที่ทันสมัยในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

บรรยาย มอบหมายให้ค้นคว้า ออกแบบและพัฒนาระบบข้อมูลทางสถิติที่สนใจ พร้อมนำเสนอผลลัพธ์จากการพัฒนาต่อหน้าสาธารณชน

3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์การใช้เครื่องมือ และเทคนิคในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีมา ออกแบบและพัฒนาระบบข้อมูลทางสถิติ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่ได้มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานให้ค้นคว้า/งานกลุ่ม พร้อมนำเสนอรายงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

การนำเสนอรายงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการอ่าน การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน
- พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

5.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานให้ค้นคว้า

5.3 วิธีการประเมิน

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์การใช้เครื่องมือ และเทคนิคในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติมาแก้ปัญหา

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Introduction to R language	3	Lecture, Laboratory	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
2	Data objects in R	3	Lecture, Laboratory, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
3	Data input/output	3	Lecture, Laboratory, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
4	Probability distribution and random number generation	3	Lecture, Laboratory, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
5	Probability distribution and random number generation (cont.)	3	Lecture, Laboratory, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
6	Introduction to Programming Using R	3	Lecture, Laboratory	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
7	Introduction to Programming Using R (cont.)	3	Lecture, Laboratory, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
8	Graphics with R	3	Lecture, Laboratory, Assignment	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
9	Graphics with R (cont.)	3	Lecture, Laboratory	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
10	Midterm exam	3		
11	Inference Statistics with R	3	Lecture, Laboratory, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
12	Regression Analysis and analysis of variance with R	3	Lecture, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
13	Regression Analysis and analysis of variance with R (cont.)	3	Lecture, Homework	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
14	Using package in R	3	Lecture, Laboratory, Assignment	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
15	Simulation models and its application	3	Lecture, Laboratory	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
16	Laboratory Test	3	Test	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์
17	Final exam	3		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1		สอบกลางภาค	10	35%
2		สอบปลายภาค	17	35%
3		สอบปฏิบัติ	16	15%
4		รายงานและงานที่มอบหมาย	1-15	15%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

ชนาพันธุ์ ชนาเนตร. “เอกสารประกอบคำสอนวิชา 451376 Computer Applications in Statistics II” ภาควิชาสถิติประยุกต์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Crawley, M. J. “The R Book” John Wiley & Sons, Chichester, 2007.

Evans, James R. and Olson, David L. “Introduction to Simulation and Risk Analysis” Prentice Hall, New Jersey, 2002.

Maindonald, John and Braun, John. “Data Analysis and Graphics Using R – an Example-Based Approach” 2 edition, Cambridge University Press, UK, 2007.

Verzani, John. “Using R for Introductory Statistics” Chapman & Hall, USA, 2004.

R Core Team “R: A language and environment for statistical computing” R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2014. URL <http://www.R-project.org/>.

หมวดที่ 7 : การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิภาพในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความคิดเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินผลอาจารย์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนสามารถทำได้โดย ประเมินผลการสอบของนักศึกษา การรายงานผลการฝึกปฏิบัติ การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

พิจารณาจากผลการสอบและผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน และนำมาปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

4. การทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การตรวจงานที่มอบหมายให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เป็นรายกรณีศึกษา การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ประสิทธิภาพของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น