



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การเขียนโปรแกรมทางสถิติ  
รหัสวิชา 4222301

ภาคเรียนที่ 1/2562

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

หน้า

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

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
     4222301 การเขียนโปรแกรมทางสถิติ Statistical Programming
2. จำนวนหน่วยกิต  
     3(2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
     3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์  
     3.2 ประเภทของรายวิชา  
         หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
     4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
         ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ฉิมพลี  
     4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน  
         ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ฉิมพลี ตอนเรียน A1
5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน  
     ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
     “ไม่มี”
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
     “ไม่มี”
8. สถานที่เรียน  
     ในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
     12 กรกฎาคม 2562

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
  1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจแนวคิดของการเขียนโปรแกรมทางสถิติ
  2. เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง และสามารถแปลผลที่ได้จากการใช้โปรแกรมทางสถิติได้

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ พ.ศ. 2561

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของการเขียนโปรแกรมทางสถิติ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเตรียมข้อมูล การนำข้อมูลเข้า การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง และการแปลผล

Concept of statistical programming, statistical package, data preparation, data input, data management, data analysis in descriptive statistics, advance data analysis, and interpretation

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	ไม่มี	30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์สาขาวิชา/Social Media
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา
- 1.1.4 เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.1.5 มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ
- 1.1.6 ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

##### 1.2 วิธีการสอน

- 1) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- 2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ ไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น

- 3) สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา
- 4) ส่งเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานให้ตรงตามกำหนด
- 5) มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ และประกาศเกียรติคุณด้านคุณธรรมจริยธรรม

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากการส่งงานตรงตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย รวมทั้งคุณภาพของผลงานที่เกิดจากนักศึกษาทำด้วยตนเอง
- 2) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากการสอบที่นักศึกษาทำด้วยตนเอง ไม่มีการทุจริตในการสอบ และตรวจสอบงานด้วยโปรแกรมตรวจสอบลิขสิทธิ์ผลงานวิชาการ
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการทำงานกลุ่ม และจากการฝึกปฏิบัติงาน

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้อง

- 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์
- 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทางด้านวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

### 2.2 วิธีการสอน

- 1) พัฒนาระบบการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยเน้นให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติ ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ความรู้ที่เกิดขึ้นมาจากประสบการณ์
- 2) นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาเป็นฐานการเรียนรู้ (Technology- Based Learning)
- 3) เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง
- 4) บูรณาการแผนการสอนเพื่อการเรียนรู้ ด้วยวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ผลการทดสอบย่อย
- 2) ผลการสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน
- 3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้อย่างถูกต้อง

- 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

- 1) จัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) โดยการมอบหมายงานหรือกรณีศึกษาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา
- 2) พัฒนาระบบการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยเน้นให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติ ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ความรู้ที่เกิดขึ้นมาจากประสบการณ์
- 3) ศึกษาค้นคว้า การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับโครงงานหรือกิจกรรมที่ได้ทำ
- 4) มีการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงงานหรือกิจกรรมที่ได้ทำ

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินผลจากงานหรือกรณีศึกษา และงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ประเมินผลจากรายงาน การนำเสนอผลงาน และการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- 3) ออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.2 มีความรับผิดชอบในงานของตนเอง งานกลุ่ม และส่วนรวม
- 4.1.3 มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม
- 4.1.4 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาการ

### 4.2 วิธีการสอน

- 1) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ วิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม
- 2) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมของคณะหรือมหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันในสังคม
- 3) กำหนดให้มีการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิก และผลัดกันเป็นผู้รายงาน

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากพฤติกรรม และการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- 2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
- 3) ประเมินพฤติกรรม ภาวะการเป็นผู้นำ และผู้ร่วมงานที่ดี
- 4) ประเมินจากผลงานการอภิปรายและนำเสนอ

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 มีทักษะการวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ตลอดจนสามารถใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม
- 5.1.2 สามารถแก้ไขปัญหา โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

● 5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

○ 5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสม

## 5.2 วิธีการสอน

1) มีการให้งาน กิจกรรม หรือกรณีศึกษาที่ต้องมีการสืบค้น และนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์ แล้วนำมาเสนอทั้งในรูปแบบของรูปเล่มรายงาน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจในการแก้ปัญหาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ

3) นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาเป็นฐานการเรียนรู้ (Technology- Based Learning)

4) ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

## 5.3 วิธีการประเมินผล

1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทฤษฎีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ

3) ประเมินจากการอภิปรายงาน กิจกรรม หรือกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- ความหมายของสถิติ - สถิติเชิงพรรณนา	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. ประเมินความคาดหวัง และความ ต้องการด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน 2. ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียน การสอน ทำความตกลงเกี่ยวกับการ มอบหมายงาน และการประเมินผล 3. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ผ่าน กิจกรรม Active Learning 4. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา 5. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่าง ผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิด อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 6. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอ ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 7. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน <b>สื่อที่ใช้</b> 1. เอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร. ศิริพร ฉิมพลี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			2. ใบงานที่ 1	
2	- แนวคิดของการเขียนโปรแกรมทางสถิติ - แนะนำโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน และ ทบทวนเนื้อหาสัปดาห์ที่ 1 ผ่านกิจกรรม Active Learning 2. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา 3. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อที่ใช้</b> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงานที่ 2	
3-4	หลักการเขียนโปรแกรมทางสถิติ - Types of variables - Using Variables - Logical Variables and Operators - The "While" Loop - Using the console - The "For" Loop - The "If" statement	8	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียนและ ทบทวนเนื้อหาสัปดาห์ที่ 2 ผ่านกิจกรรม Active Learning 2. ผู้สอนบรรยายและยกตัวอย่าง 3. ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 4. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอ 5. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย 6. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <b>สื่อที่ใช้</b> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงานที่ 3-4	ผศ.ดร. ศิริพร ฉิมพลี
5-8	การเขียนโปรแกรมทางสถิติ - การเตรียมข้อมูล - การนำข้อมูลเข้า - การจัดการข้อมูล	16	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน และ ทบทวนเนื้อหาสัปดาห์ที่ 4 ผ่านกิจกรรม Active Learning 2. ผู้สอนบรรยาย ตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 3. ทำแบบฝึกหัดทบทวน	ผศ.ดร. ศิริพร ฉิมพลี



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<u>สื่อที่ใช้</u> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. ใบงานที่ 5-8	
9	สอบกลางภาค	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สอบกลางภาค <u>สื่อที่ใช้</u> ข้อสอบกลางภาค	ผศ.ดร. ศิริพร ฉิมพลี
10-12	การวิเคราะห์ข้อมูลในสถิติเชิงพรรณนา และการแปลผล	12	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน และ ทบทวนเนื้อหาสัปดาห์ที่ 8 ผ่านกิจกรรม Active Learning 2. ผู้สอนบรรยายและตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ชักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 3. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <u>สื่อที่ใช้</u> 1. ตัวอย่างปัญหาที่ใช้การวิเคราะห์ ข้อมูลในสถิติเชิงพรรณนา 2. เอกสารประกอบการสอน 3. ใบงานที่ 9-11	ผศ.ดร. ศิริพร ฉิมพลี
13-15	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง และการแปลผล	12	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> 1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน และ ทบทวนเนื้อหาสัปดาห์ที่ 12 ผ่านกิจกรรม Active Learning 2. ผู้สอนบรรยายและตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ชักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 3. ผู้เรียนร่วมกันค้นหาและนำเสนอ ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น 4. ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับ ผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบอภิปราย 5. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <u>สื่อที่ใช้</u> 1. ใบงานที่ 12-14 2. เอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร. ศิริพร ฉิมพลี
16	การทบทวนเนื้อหาทั้งหมด	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u>	ผศ.ดร.

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			1. ทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมาทั้งหมด 2. ผู้สอนบรรยายและตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน 3. ทำแบบฝึกหัดทบทวน <u>สื่อที่ใช้</u> 1. ใบงานที่ 15	ศิริพร ฉิมพลี
17	สอบปลายภาค	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สอบปลายภาค <u>สื่อที่ใช้</u> - ข้อสอบปลายภาค	ผศ.ดร. ศิริพร ฉิมพลี

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1, 1.1.2, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4	ผลงานเดี่ยว ผลงานกลุ่ม การนำเสนอผลงาน	1 – 15	60 %	การทวนสอบจากผลงานของผู้เรียนที่ได้นำเสนอจากการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียน
2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4	การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค	9 17	40%	การทวนสอบจากคะแนนสอบและเกรด

## 3. การประเมินผลการศึกษา

แบบอิงเกณฑ์

เกณฑ์คะแนน	เกรด
100 – 90	A
89 - 85	B+
84 - 75	B
74 - 70	C+
69 – 60	C

เกณฑ์คะแนน	เกรด
59– 55	D+
54 – 50	D
49 – 0	F

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอนวิชา การเขียนโปรแกรมทางสถิติ

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Allen B. Downey. (2011). **Think Stats: Probability and Statistics for Programmers**. Green Tea Press Needham, Massachusetts.

Emmanuel Paradis<sup>1</sup> (translation: Chantima Piyapong, edition: Julien Claude). (2018). **R for Beginners**. Available from: [https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts\\_en.pdf](https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_en.pdf)

Trevor Martin. (2562). **The Undergraduate Guide to R**. Available from: <http://www.biostat.jhsph.edu/~ajaffe/docs/undergradguidetoR.pdf>

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <https://cran.r-project.org/web/packages/>
- <https://datarockie.teachable.com/courses/r-programming/lectures/4408760>
- <https://www.udemy.com/r-programming/learn/lecture/4601502#overview>
- <https://datarockie.com/2018/03/26/r-for-data-analysis/>

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ผู้เรียนทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 คณะกรรมการประจำหลักสูตรประเมินการสอนจากการพิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาแล้วคณะกรรมการฯแสดงความคิดเห็นและบันทึกไว้เป็นเอกสารหลักฐาน

2.2 อาจารย์ผู้ประสานงานรับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอนร่วมกันประเมินผลการ/จัดการเรียนการสอนระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

2.3 การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้ผลการประเมินการสอน จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้

3.1 จัดประชุมผู้สอนในรายวิชาเพื่อพิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

3.2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอนร่วมในรายวิชา/ อาจารย์ในหลักสูตร เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนร่วมดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชา ได้แก่

4.1 การทวนสอบจากคะแนนสอบและเกรด

4.2 ตรวจสอบจากผลงานของผู้เรียนที่ได้รับมอบหมาย

4.2 ประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งการให้คะแนนแต่ละตอนเรียนของรายวิชา

4.3 การทวนสอบจากผลงานของผู้เรียนที่ได้นำเสนอ จากการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียน

4.4 มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบปลายภาคให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาโดยพิจารณาควบคู่ไปกับแนวการสอน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ พร้อมทั้งนำข้อคิดเห็นที่ได้จากการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยผู้เรียน ข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์มาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นต่อผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนและแผนการพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป