

**รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)**

รหัสวิชา STA ๔๓/๐๓ รายวิชา ทฤษฎีแถวคอย

สาขาวิชาสถิติประยุกต์ <http://www.sta.sci.ssru.ac.th/>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <http://www.sci.ssru.ac.th/>มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา <http://www.ssru.ac.th>

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

**หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป****๑. รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสวิชา	STA ๔๓/๐๓
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	ทฤษฎีแถวคอย
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Queuing Theory

**๒. จำนวนหน่วยกิต**

๓ (๒-๒-๕)

**๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

- ๓.๑ หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)  
 ๓.๒ ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน

**๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

- ๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยดา วงศ์วิวัฒน์  
 ๔.๒ อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยดา วงศ์วิวัฒน์

**๕. สถานที่ติดต่อ**

สาขาวิชาสถิติประยุกต์ ห้อง ๒๖๕๐๖ / E – Mail piyada.wo@ssru.ac.th

**๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

- ๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๓ / ชั้นปีที่ ๓  
 ๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๒ คน

**๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) -****๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)(ถ้ามี) -****๙. สถานที่เรียน อาคาร ๒๖ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา****๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง**

วันที่ ๑๐ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและระบบแถวคอย และสามารถใช้สถิติไปประยุกต์ใช้กับการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและระบบแถวคอย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการวิจัยและการเขียนรายงานได้ จึงมีการปรับปรุงเนื้อหาและตัวอย่างให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

ระบบแถวคอย กระบวนการสุ่มที่เกี่ยวกับระบบแถวคอย กระบวนการเกิดและตาย ทฤษฎีแถวคอยเบื้องต้น รูปแบบระบบแถวคอยที่มีหนึ่งหน่วยบริการ รูปแบบระบบแถวคอยที่มีหลายหน่วยบริการ การจำลองระบบแถวคอย การประยุกต์ใช้แถวคอยในปัญหาต่างๆ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Queuing system, random process in queuing system, birth and death process, theorem of basic queuing, single server model, multiple servers model, simulation of queuing system, application of queuing to solve problems and use of computer packages.

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๓๐ ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ ๓๐ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๑ ปรึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๒๖๕๐๖ ชั้น ๕ อาคาร ๒๖

๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน หมายเลข ๐ ๒๑๖๐ ๑๑๔๓-๕

๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) piyada.wo@ssru.ac.th

๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line)

Facebook : <https://www.facebook.com/Statistics.SSRU>

๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) [http://www.teacher.ssru.ac.th/piyada\\_wo/](http://www.teacher.ssru.ac.th/piyada_wo/)

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) พัฒนาผู้เรียนให้ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละและความซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในสิทธิมนุษยชน และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้อื่น
- (๓) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
- (๔) มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาด้านจริยธรรม โดยยึดหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และประโยชน์ของสังคม
- (๕) มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและแสดงออกถึงคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และประเมินโครงการแจ้งข้อปฏิบัติในห้องเรียน การเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลา การแต่งกายให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย
- (๒) มอบหมายให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลค้นหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง หรือกรณีศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น
- (๓) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการเป็นผู้นำ การทำงานเป็นกลุ่ม และความรับผิดชอบพร้อมอภิปรายกลุ่ม
- (๔) ให้นักศึกษา วิเคราะห์ แสดงความคิดเห็น อภิปรายกลุ่มประเด็นต่างๆ ว่าด้วยจริยธรรมทางธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคม ทัศนคติ และพฤติกรรมที่เหมาะสม ทั้งที่เป็นตัวอย่างและกรณีศึกษาที่นักศึกษาค้นคว้ามา ผ่านระบบออนไลน์

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตและระยะเวลาที่ร่วมกันกำหนด ผ่านระบบออนไลน์
- (๒) การจัดส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่กำหนด และตรงเวลา
- (๓) มีการอ้างอิงเอกสารหรือตำราที่ได้นำมาจัดทำเป็นรายงาน อย่างถูกต้อง เหมาะสม ผ่านระบบออนไลน์
- (๔) ประเมินคุณภาพการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย ผ่านระบบออนไลน์

**๒. ความรู้****๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา**

- (๑) มีความรู้ในสาขาวิชา ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวาง เป็นระบบ และทันสมัยต่อสถานการณ์โลก
- (๒) มีทักษะการปฏิบัติในสาขาวิชา เพื่อการพัฒนางาน ทั้งด้านการบริหารจัดการและวิชาการ
- (๓) ทันทต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา
- (๔) รู้และเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานด้านข้อมูลสารสนเทศและสถิติ ในด้านการบริหารจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถนำไปประยุกต์ได้ในการวางแผนและแก้ปัญหาในกิจกรรมด้าน ต่าง ๆ ได้
- (๕) มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ในงานอาชีพ
- (๖) มีความรู้ ความเข้าใจในเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ นวัตกรรมทางการบริหารจัดการ และส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**๒.๒ วิธีการสอน**

- (๑) บรรยาย
- (๒) อภิปราย
- (๓) การทำแบบฝึกหัด
- (๔) การทำงานเดี่ยวและกลุ่ม การค้นคว้า การนำเสนอรายงาน

**๒.๓ วิธีการประเมินผล**

- (๑) พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่กำหนดทั้งเนื้อหาและระยะเวลา
- (๒) ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (๓) ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย เน้นความถูกต้องและการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม

**๓. ทักษะทางปัญญา****๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- (๑) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ
- (๒) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่น ๆ
- (๓) มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ และประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะสามารถแก้ปัญหาทางการบริหารจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- (๔) มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และ นวัตกรรม ไปสู่การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม และการปฏิบัติงานจริง ตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม

**๓.๒ วิธีการสอน**

- (๑) บรรยายสรุปโดยใช้สื่อการสอนประกอบปัญหา
- (๒) ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสาร website เพิ่มเติม
- (๓) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ทดสอบความเข้าใจในเรื่องการวิเคราะห์โครงการ
- (๔) มอบหมายแบบฝึกหัด
- (๕) ผู้สอนจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์

**๓.๓ วิธีการประเมินผล**

- (๑) สังเกตการตอบคำถามและตั้งคำถามของผู้เรียนในระหว่างการบรรยายและซักถาม
- (๒) วัดผลจากการทำแบบฝึกหัดตามรายละเอียดในแต่ละบทเรียน
- (๓) วัดผลจากคำตอบที่ผู้เรียนตอบในชั้นเรียนและแบบฝึกหัด
- (๔) ตรวจสอบการทำกรบ้าน บันทึกลงในแฟ้มบันทึกผลงาน
- (๖) ผู้เรียนตอบประเด็นคำถามของผู้สอนผ่านกระดานสนทนา

**๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ****๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- (๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๒) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- (๓) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานตนเองและสังคม
- (๔) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๕) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

**๔.๒ วิธีการสอน**

- (๑) ใช้กิจกรรมกลุ่มของกรณีศึกษา เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- (๒) การมอบหมายงานในกิจกรรมย่อยตามกระบวนการวิจัยทั้งรายกลุ่ม และรายบุคคล เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- (๓) การนำเสนอรายงาน

**๔.๓ วิธีการประเมินผล**

- (๑) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและตอบคำถาม
- (๒) ประเมินจากรายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- (๓) ประเมินจากรายงานการศึกษาด้วยตนเอง การวิเคราะห์กรณีศึกษา และการนำเสนอรายงานที่มอบหมายผ่านระบบออนไลน์

## ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (๒) สามารถสื่อสารทั้งการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๓) สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ปฏิบัติ จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (๔) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม
- (๕) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด
- (๖) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### ๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) มอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด และศึกษากรณีศึกษาเกี่ยวกับการสถิติสำหรับการวิจัย
- (๒) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำรายงาน
- (๓) ให้นักศึกษานำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- (๔) ผู้สอนจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์

### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ผู้เรียนทราบขั้นตอนการเรียนและภาระงานประจำสัปดาห์
- (๒) ผู้เรียนตอบประเด็นคำถามของผู้สอนผ่านกระดานสนทนา
- (๓) ประเมินผลจากภาระงานประจำสัปดาห์ โดยผู้เรียนสรุปคำตอบนำเสนอส่งในระบบ
- (๔) แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
- (๕) แบบทดสอบ, ใบงาน
- (๖) สอบกลางภาค
- (๗) สอบปลายภาค
- (๘) รายงาน

## ๖. ด้านอื่นๆ

-

### หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

### หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

#### ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	บทที่ ๑ บทนำ ระบบแถวคอย	๔	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นัดหมายการประชุมเพื่อทดสอบการใช้เครื่องมือโดย ใช้ E-mail ของมหาวิทยาลัย เพื่อเข้าห้องเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Meet</li> <li>- อธิบายแผนบริหารการสอนแนะนำวิธีการเรียน การศึกษาค้นคว้า การวัดและการประเมินผล</li> <li>- อธิบายช่องทางการติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนทาง Line กลุ่ม</li> <li>- เช็คชื่อและตอบคำถามผ่าน Google Classroom</li> <li>- ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนแบบปรนัย ๔ ตัวเลือกผ่านทาง Google Form</li> <li>- อธิบายเนื้อหาเรื่อง ระบบแถวคอย โดยยกตัวอย่างประกอบ และมอบหมายให้สืบค้นเพิ่มเติมและทำการบ้าน ผ่านทาง Google Classroom</li> </ul> <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เอกสารประกอบการสอนวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทาง Google Classroom</li> <li>๒. Google Meet, Google Classroom, Google Form</li> </ol>	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์วิวัฒน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๒ - ๓	บทที่ ๒ กระบวนการกลุ่ม - คุณสมบัติของกระบวนการกลุ่ม - สถานะหนึ่งของกระบวนการกลุ่ม - ตัวอย่างของกระบวนการกลุ่ม	๔	- นัดหมายการเรียนโดย ใช้ Line กลุ่มเพื่อ เข้าห้องเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Meet - เช็คชื่อและตอบคำถามผ่าน Google Classroom - ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนแบบปรนัย ๔ ตัวเลือกผ่านทาง Google Form - อธิบายเนื้อหาเรื่อง กระบวนการกลุ่ม โดย ยกตัวอย่างประกอบ และมอบหมายให้ สืบค้นเพิ่มเติมและทำการบ้าน ผ่านทาง Google Classroom สื่อการสอน ๑. เอกสารประกอบการสอนวิชา อิเล็กทรอนิกส์ ๒. Google Meet, Google Classroom, Google Form ๓. โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์วิวัฒน์
๔	บทที่ ๓ กระบวนการเกิดตาย	๔	- นัดหมายการเรียนโดย ใช้ Line กลุ่มเพื่อ เข้าห้องเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Meet - เช็คชื่อและตอบคำถามผ่าน Google Classroom - ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนแบบปรนัย ๔ ตัวเลือกผ่านทาง Google Form - อธิบายเนื้อหาเรื่อง กระบวนการเกิดตาย โดยยกตัวอย่างประกอบ และมอบหมายให้ สืบค้นเพิ่มเติมและทำการบ้าน ผ่านทาง Google Classroom	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์วิวัฒน์



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			สื่อการสอน ๑. เอกสารประกอบการสอนวิชา อิเล็กทรอนิกส์ ๒. Google Meet, Google Classroom, Google Form ๓. โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS	
๕-๖	บทที่ ๔ ระบบแถวคอยที่มีหนึ่งหน่วยบริการ - แถวคอยแบบ M/W1 - แถวคอยแบบ M/W1/K	๘	- นัดหมายการเรียนรู้โดยใช้ Line กลุ่มเพื่อ เข้าห้องเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Meet - เช็คชื่อและตอบคำถามผ่าน Google Classroom - ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนแบบปรนัย ๔ ตัวเลือกผ่านทาง Google Form - อธิบายเนื้อหาเรื่อง ระบบแถวคอยที่มีหนึ่งหน่วยบริการ โดย ยกตัวอย่างประกอบ และมอบหมายให้ สืบค้นเพิ่มเติมและทำการบ้าน ผ่านทาง Google Classroom สื่อการสอน ๑. เอกสารประกอบการสอนวิชา อิเล็กทรอนิกส์ ๒. Google Meet, Google Classroom, Google Form ๓. โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์วิวัฒน์
๓/	สอบกลางภาค			

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๘ - ๑๐	บทที่ ๕ รูปแบบระบบแถวคอยที่มีหลาย หน่วยบริการ - แถวคอยแบบ M/Wc - แถวคอยแบบ M/Wc/K	๘	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นัดหมายการเรียนโดย ใช้ Line กลุ่มเพื่อ เข้าห้องเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Meet</li> <li>- เช็คชื่อและตอบคำถามผ่าน Google Classroom</li> <li>- ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนแบบปรนัย ๔ ตัวเลือกผ่านทาง Google Form</li> <li>- อธิบายเนื้อหาเรื่อง รูปแบบระบบแถวคอยที่มีหลายหน่วย บริการ โดยยกตัวอย่างประกอบ และ มอบหมายให้สืบค้นเพิ่มเติมและทำการบ้าน ผ่านทาง Google Classroom</li> </ul> <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เอกสารประกอบการสอนวิชา อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>๒. Google Meet, Google Classroom, Google Form</li> <li>๓. โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS</li> </ol>	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์วิวัฒน์

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑๑	บทที่ ๖ ระบบแถวค้อยแบบกึ่งมาร์คอฟเวียน - แถวค้อยแบบ M/G/1 - แถวค้อยแบบ M/D/1 - แถวค้อยแบบ M/G/1 ที่มีการพักบริการชั่วคราว	๘	- นัดหมายการเรียนโดยใช้ Line กลุ่มเพื่อเข้าห้องเรียนออนไลน์ผ่าน โปรแกรม Google Meet - เซ็ตชื่อและตอบคำถามผ่าน Google Classroom - ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบวัดผล สัมฤทธิ์ ก่อนเรียนแบบปรนัย ๔ ตัวเลือกผ่านทาง Google Form - อธิบายเนื้อหาเรื่อง ระบบแถวค้อยแบบกึ่งมาร์คอฟเวียน โดยยกตัวอย่างประกอบ และ มอบหมายให้สืบค้นเพิ่มเติมและทำ การบ้าน ผ่านทาง Google Classroom สื่อการสอน ๑. เอกสารประกอบการสอนวิชา อิเล็กทรอนิกส์ ๒. Google Meet, Google Classroom, Google Form ๓. โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์ วิวัฒน์
๑๒	บทที่ ๗ ระบบแถวค้อยแบบมีสิทธิพิเศษ - ระบบแถวค้อยแบบมีสิทธิพิเศษชนิดไม่แทรก กลางคั่น - ระบบแถวค้อยแบบมีสิทธิพิเศษชนิดแทรก กลางคั่น	๘	- นัดหมายการเรียนโดยใช้ Line กลุ่มเพื่อเข้าห้องเรียนออนไลน์ผ่าน โปรแกรม Google Meet - เซ็ตชื่อและตอบคำถามผ่าน Google Classroom - ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบวัดผล สัมฤทธิ์ ก่อนเรียนแบบปรนัย ๔ ตัวเลือกผ่านทาง Google Form - อธิบายเนื้อหา ระบบแถวค้อยแบบมีสิทธิพิเศษ	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์ วิวัฒน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>โดยยกตัวอย่างประกอบ และมอบหมายให้สืบค้นเพิ่มเติมและทำการบ้าน ผ่านทาง Google Classroom</p> <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เอกสารประกอบการสอนวิชา อีเล็กทรอนิกส์</li> <li>Google Meet, Google Classroom, Google Form</li> <li>โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS</li> </ol>	
๑๓ - ๑๔	บทที่ ๘ การประยุกต์ใช้แถวคอยในปัญหาต่างๆ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	๘	<ol style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้และความสำคัญของผลลัพธ์การเรียนรู้</li> <li>ผู้สอนสรุปหลักการแถวคอยและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</li> <li>นักศึกษาวิเคราะห์การประยุกต์ใช้การทดสอบสมมติฐาน</li> <li>ทำการบ้าน ผ่านทาง Google Classroom</li> </ol> <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เอกสารประกอบการสอนวิชา อีเล็กทรอนิกส์</li> <li>Google Meet, Google Classroom</li> <li>โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS</li> </ol>	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์ วิวัฒน์
๑๕	การเขียนรายงานผลการวิจัยและการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้แถวคอยในปัญหาต่างๆ	๔	<ol style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้และความสำคัญของผลลัพธ์การเรียนการสอนการเขียนรายงานผลการวิจัย</li> <li>ยกตัวอย่างงานวิจัย</li> </ol>	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์ วิวัฒน์
๑๖	นำเสนอรายงาน	๔	นักศึกษานำเสนอกรณีศึกษาตามความสนใจ	ผศ.ดร. ปิยดา วงศ์ วิวัฒน์
๑๗	สอบปลายภาค			

**๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

( ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา

(Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรสัปดาห์ที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๒.๑, ๒.๓	- ทดสอบย่อย - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	แจ้งภายหลัง ๘ ๑๓	๑๐% ๒๐% ๓๐%
๑.๑, ๑.๓, ๒.๓, ๓.๑, ๓.๓, ๔.๑, ๔.๓, ๕.๑, ๕.๓	วิเคราะห์กรณีศึกษา คนควา การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๔๐%
๑.๑, ๑.๓, ๔.๑	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความเห็น คิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	๑๐%

**หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน****๑. ตำราและเอกสารหลัก**

ปานวิทย์ ภูษะนุติ. (๒๕๕๙). **ทฤษฎีแถวคอย**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด มีน เซอร์วิส ซัพพลาย

**๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

เอกสารและโครงการงาน

**๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

๑) ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (๒๕๔๔) **การจำลองแบบปัญหา**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒) Mason, Ohio : Thomson/South-Western. Anderson S Williams: Quantitative Method for Business. 7 c .(ND) South – Collage Publishing USA

## หมวดที่ ๓/ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา โดยพิจารณาจากแหล่งข้อมูลต่อไปนี้

- แบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะจากแบบสำรวจการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษา

### ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การอภิปรายกลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ผลการเรียนของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### ๓. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ ๒ จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ประชุมสัมมนาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการจากการสุ่มนักศึกษามาพิจารณากับผลการทดสอบ

### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน ข้อ ๑ และข้อ ๒ และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔

\*\*\*\*\*

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้						ทักษะทาง ปัญหา					ทักษะทาง ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						ทักษะ ด้าน อื่นๆ	
	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๖			
	● ความรับผิดชอบหลัก											○ ความรับผิดชอบรอง																	
STA ๔๓/๐๓ ทฤษฎีแถวคอย Queueing Theory	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	