มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

กิจกรรมประจำชุดวิชา
99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม
ภาคการศึกษา 1/2564

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มุ่งให้ผู้เรียนและนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนครบวงจร ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว โดยจัดระบบการประเมินครบทั้ง 3 ส่วน ทั้งการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลสุดท้าย

การประเมินกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุดท้าย จึงให้ผู้เรียนและนักศึกษาทำกิจกรรมภาคปฏิบัติตามที่กำหนดให้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนและนักศึกษามีความสามารถ ดังนี้

1. สรุปหรือประมวลเนื้อหาสาระของเอกสารการสอนทั้งชุดวิชาหรือกลุ่มเนื้อหากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
2. ประยุกต์ความรู้จากเอกสารการสอนเพื่อจัดทำโครงการพัฒนางานอย่างใดอย่างหนึ่งที่นักศึกษาทำ
3. พัฒนาระบบ โครงการ ชิ้นงาน ฯลฯ ตามกระบวนการหรือขั้นตอนที่แสดงไว้ในหน่วยใดหน่วยหนึ่งของเอกสารการสอน
4. คิด วิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลและความคิดในเชิงสร้างสรรค์

นอกจากนี้การทำกิจกรรมประจำชุดวิชายังทำให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทำกิจกรรมจะมีโอกาสสอบผ่านในปลายภาคมากกว่านักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม

คณะกรรมการบริหารชุดวิชาการจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม ขอให้นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงานสืบไป

คณะกรรมการบริหาร

99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม

1. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมพิจารณาจากการตอบที่ตรงประเด็นคำถาม การครอบคลุมความถูกต้องของคำตอบ ความชัดเจนของการนำเสนอ และความละเอียดประณีตของชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยไม่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องทำกิจกรรม นักศึกษาอาจเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ โดยการประเมินปลายภาคสำหรับชุดวิชานี้ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 นักศึกษาทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจากคะแนนสอบปลายภาคคิดร้อยละ 80 และส่วนที่สองจากคะแนนกิจกรรมคิดร้อยละ 20 โดยคะแนนกิจกรรมจะนำไปใช้ในการประเมินทั้งการสอบไล่และสอบซ่อม นักศึกษาที่มิได้ส่งกิจกรรมในการสอบไล่ไม่สามารถส่งกิจกรรมเพื่อเป็นคะแนนในการสอบซ่อม

กรณีที่ 2 นักศึกษาไม่ทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยประเมินผลจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

ในการประเมินผลปลายภาค นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมและไม่ทำกิจกรรมได้รับประเมินโดยใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ไม่ทำกิจกรรมจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน สำหรับนักศึกษาที่ทำกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้ประโยชน์สูงสุด มหาวิทยาลัยจะนำคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเพียงอย่างเดียวมาเปรียบเทียบกับการคิดคะแนนสอบปลายภาครวมกับคะแนนกิจกรรม แล้วนำคะแนนส่วนที่มากกว่าไปใช้ในการตัดสินผลการสอบให้แก่นักศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

<u>ตัวอย่างที่ 1</u> นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 18 คะแนน และทำข้อสอบได้ 70 ข้อ (คิดเป็น $\frac{70}{120}\times 80$ เท่ากับ 46.67 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค 18 + 46.67 เท่ากับ 64.67 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ $70\times\frac{100}{120}$ เท่ากับ 58.33 คะแนน ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 64.67 คะแนน

<u>ตัวอย่างที่ 2</u> นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 13 คะแนน และทำข้อสอบได้ 92 ข้อ (คิดเป็น $\frac{92}{120}\times 80$ เท่ากับ 61.33 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค 13 + 61.33 เท่ากับ 74.33 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ $92\times\frac{100}{120}$ เท่ากับ 76.67 คะแนน ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 76.67 คะแนน

2. การส่งกิจกรรมประจำชุด

ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

1. กรอกข้อมูลและระบายรหัสประจำตัวนักศึกษา รหัสชุดวิชา และรหัสจังหวัดให้ครบถ้วนด้วยดินสอ 2B ลงในแบบกรอกคะแนน (สีส้ม) **ตามตัวอย่างในแบบกรอกคะแนน**
2. ให้นักศึกษาระมัดระวังอย่าให้แบบกรอกคะแนนฉีกขาด ในกรณีที่ทำแบบกรอกคะแนนฉีกขาดหรือสูญหาย ให้นักศึกษาเขียนชี้แจงมาพร้อมกับกิจกรรมที่ส่งไปยังมหาวิทยาลัย โดยไม่ต้องถ่ายเอกสาร เพราะเครื่องตรวจแบบกรอกคะแนนจะไม่อ่านเอกสารที่มาจากเครื่องถ่ายเอกสาร
3. ให้นักศึกษาส่ง**กิจกรรมประจำชุดวิชาฉบับจริงไปยังมหาวิทยาลัย**และ<u>สำเนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้วไว้ 1 ชุด</u> ไว้เป็นหลักฐาน
4. การส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาภายใน **30 ตุลาคม 2564**
5. ให้จัดทำหน้าปกรายงานให้มีข้อความตามตัวอย่างที่แนบมา
6. ส่ง**กิจกรรมที่ทำเสร็จเรียบร้อย**แล้วพร้อม**แบบกรอกคะแนน**ด้วยตนเอง ณ สำนักบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หรือส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียน โดยจ่าหน้าซองดังนี้

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์
สำนักบริการการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120
(กิจกรรมประจำชุดวิชา 99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ในกรณีที่ส่งทางไปรษณีย์ให้เก็บสลิปหรือต้นขั้วการส่ง และถ่ายเอกสารกิจกรรมที่ส่งไปมหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน ในการส่งกิจกรรมทุกชิ้น นักศึกษาจะต้องจัดทำหน้าปกรายงาน (ปรากฏในภาคผนวกที่ส่งมาด้วย)

6. นักศึกษาสามารถตรวจสอบว่าสำนักบริการการศึกษาได้รับกิจกรรมที่นักศึกษาส่งไปแล้วหรือยัง โดยโทรศัพท์สอบถามได้ที่หมายเลข 0-2982-9633 หรือโทรศัพท์ติดต่อสำนักบริการการศึกษา หมายเลข 0-2-504-7621 หรือ โทรศัพท์ติดต่อศูนย์สารสนเทศ หมายเลข 0-2504-7888 มือถือ 08-4360-4465 , 08-4439-9478, 08-4360-5612 และ 08-4360-4957 หรือที่ E-mail : <u>ic.proffice@stou.ac.th</u>

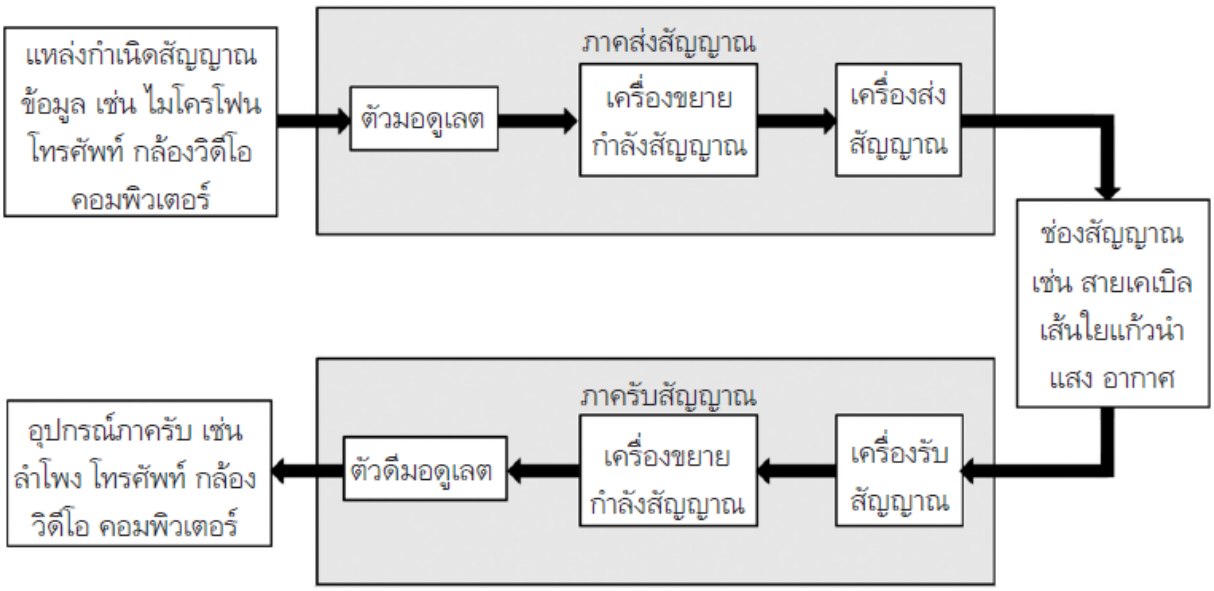
3. เนื้อหากิจกรรม

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักศึกษา **แสดงวิธีการหาคำตอบ** ของโจทย์ในกิจกรรมต่อไปนี้ โดย **เขียนด้วยลายมือตนเองเท่านั้น ให้นักศึกษาทำกิจกรรมด้วยตนเอง** ***<u>ถ้าตรวจสอบได้ว่ามีการลอกกัน หรือไม่ได้ใช้ความรู้ของตนเอง หรือวิธีทำเหมือนกันหลายฉบับ จะไม่ตรวจให้คะแนน</u>*** โดยตอบในกระดาษ A4 เท่านั้น

โจทย์ในกิจกรรมมีทั้งหมด **12 ข้อ เชิงบูรณการและประยุกต์หลายๆ หน่วยร่วมกัน ข้อละ 10 คะแนน มีคะแนนเต็ม 120 คะแนน**

<u>ข้อที่ 1</u>

จากภาพองค์ประกอบของระบบการสื่อสารที่กำหนดให้ ขอให้นักศึกษายกตัวอย่างระบบอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับ “**การติดต่อสื่อสารในระดับหมู่บ้าน 30 ครัวเรือน เพื่อประชาสัมพันธ์การป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19**” โดยสามารถยกตัวอย่างระบบสื่อสารได้ทุกรูปแบบตั้งแต่ส่วนของแหล่งกำเนิดสัญญาณต้นทาง ภาคส่งสัญญาณ ช่องสัญญาณ ภาครับสัญญาณ และอุปกรณ์รับสัญญาณ พร้อมทั้งอธิบายหน้าที่การทำงานโดยคร่าวๆ สำหรับระบบอุปกรณ์ดังกล่าวที่ยกตัวอย่างมา



_____

_____

_____

_____

_____

_____

<u>ข้อที่ 2</u>

จงอธิบายความหมายและหลักการทำงานของเครือข่ายสวิตช์แบบแพ็กเก็ต เครือข่ายดาต้าแกรม และเครือข่ายแบบวงจรเสมือน มาพอสังเขป

<u>ข้อที่ 3</u>

ในการวางแผนขีดความสามารถของเครือข่ายด้วยตารางความสัมพันธ์จำนวนช่องสัญญาณระหว่างชุมสาย (ภาพที่ 3.5) จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้ไม่สามารถใช้เครือข่ายได้และค่าปริมาณการจราจรในเครือข่าย

<u>ข้อที่ 4</u>

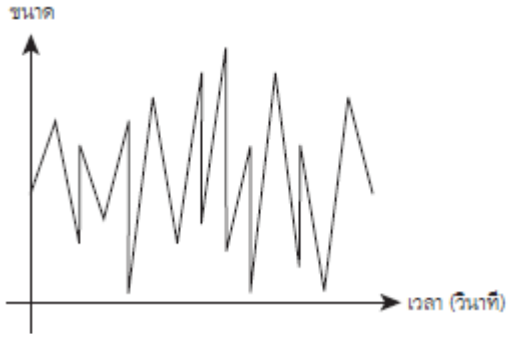
จงอธิบายแกี่ยวกับฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็นดังต่อไปนี้ พร้อมยกตัวอย่างลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามความน่าจะเป็นแต่ละกรณี

1) แบบไบโนเมียล
2) แบบปัวส์ซง
3) แบบเกาส์

<u>ข้อที่ 5</u>

นักศึกษาคิดว่าภาพสัญญาณที่กำหนดให้ด้านล่าง เป็นลักษณะของสัญญาณประเภทต่างๆ ต่อไปนี้หรือไม่ และเพราะเหตุใดจงอธิบายแต่ละข้อมาโดยละเอียด

1) สัญญาณเชิงกำหนด
2) สัญญาณสุ่ม
3) สัญญาณรบกวน



<u>ข้อที่ 6</u>

จงอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบแถวคอย พร้อมวาดภาพประกอบดังต่อไปนี้

1) ระบบแถวคอยแบบมาร์คอฟเวียนที่มีผู้ให้บริการเพียงคนเดียว
   - M/M/1
   - M/M/1/K
2) ระบบแถวคอยแบบมาร์คอฟเวียนที่มีผู้ให้บริการหลายคน
   - M/M/c
   - M/M/c/K

<u>ข้อที่ 7</u>

จงอธิบายพร้อมทั้งระบุความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายการจัดการระบบโทรคมนาคมหรือ TMN และแบบจำลองสำหรับการพัฒนาบริการโทรคมนาคม

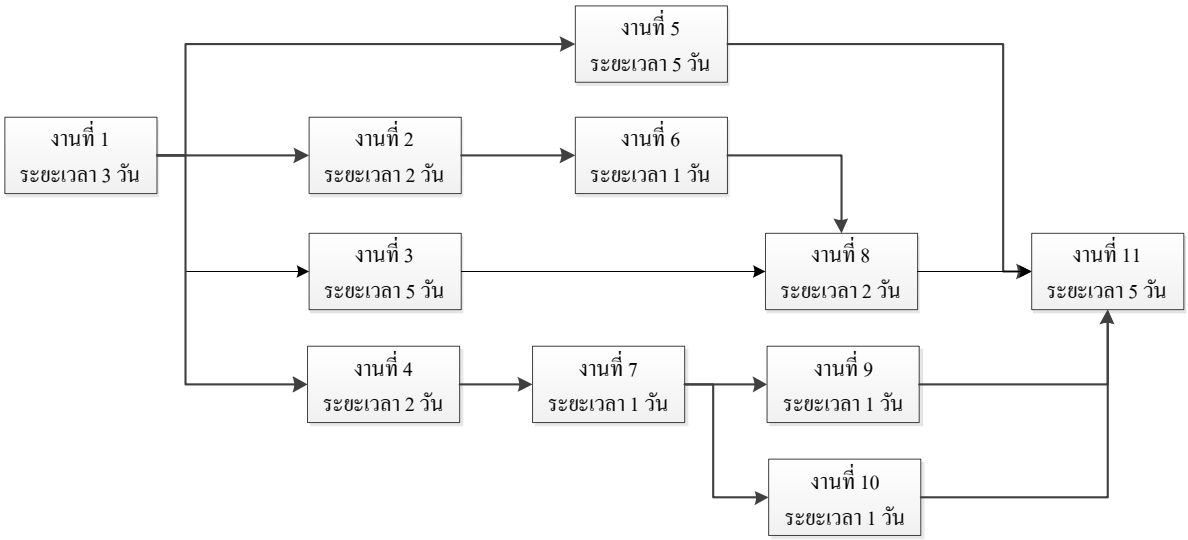
ข้อที่ 8

กระบวนการส่งมอบบริการประกอบด้วย 7 กระบวนการย่อย อะไรบ้าง จงสรุปเนื้อหามาพอสังเขป

<u>ข้อที่ 9</u>

นักศึกษาคิดว่าภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 หากมีการประกาศใช้พระราชกำหนดฉุกเฉินระยะเวลายาวนานถึง 3 เดือนจะส่งผลกระทบต่อการให้บริการการติดต่อสื่อสารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G ของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยอย่างไร **เมื่อพิจารณาตามแบบจำลองเพสท์ (PEST model)**

ข้อที่ 10



จงวิเคราะห์หาเส้นทางที่เป็นเส้นทางวิกฤต โดยวิเคราะห์และเปรียบเทียบร่วมกับเส้นทางอื่นๆ ด้วย

<u>ข้อที่ 11</u>

ประเด็นต่อไปนี้เป็น**ปัจจัยโดยตรง** หรือ **ปัจจัยโดยอ้อม** ที่สร้างความท้าทายในการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมสื่อสารโทรคมนาคม จงทำเครื่องหมายถูก ✓ <u>เฉพาะข้อที่เป็นปัจจัยโดยตรง</u>

_____1) การออกแบบสินค้าและบริการให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการ

_____2) กรอบการดำเนินการธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคมต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกฎข้อบังคับที่ประกาศจากหน่วยงานรัฐ

_____3) อุตสาหกรรมยานยนต์สร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ของตราสินค้าให้น่าสนใจมากขึ้น

_____4) ข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับการใช้คลื่นความถี่ที่คณะกรรมการ กสทช ประกาศใช้

_____5) ปริมาณผู้ใช้งานสมาร์ตโฟนที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้รับบริการส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่นและวัยทำงาน

_____6) ความรู้สึกพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

_____7) พนักงานภายในองค์กรของผู้ให้บริการ

_____8) กฎหมายการบริการสากล

_____9) การกำหนดมาตรฐานเครือข่าย

_____10) บทบัญญัติและข้อบังคับภายในประเทศ

<u>ข้อที่ 12</u>

ในการให้บริการดูแลรักษาหรือซ่อมแซมโครงข่ายไวไฟที่ให้บริการภายในโรงเรียนขนาดเล็กตั้งแต่จุดโยงสายสัญญาณ<u>จากเสาสัญญาณหน้าโรงเรียนจนถึงการกระจายสัญญาณไวไฟภายในโรงเรียน</u> นักศึกษาคิดว่ามีการใช้เครื่องมือตรวจวัดและทดสอบโครงข่ายอะไรบ้าง ใช้อย่างไร เพื่อจุดประสงค์ใด จงอธิบายพร้อมวาดภาพประกอบตำแหน่งเครื่องมือตรวจวัดที่นำมาใช้ ณ แต่ละจุดการเชื่อมต่อของสายสัญญาณมาโดยคร่าวๆ

ปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา

99410 การจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม

ภาคการศึกษาที่ 1/2564

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา | | | | | | | | | | |

ที่อยู่ .....

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี) .....

ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)