



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กิจกรรมประจำชุดวิชา

97217 พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

ภาคการศึกษา ภาคปลาย/2564

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มุ่งให้ผู้เรียนและนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนครบวงจร ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว โดยจัดระบบการประเมินครบส่วน ทั้งการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลสุดท้าย

การประเมินกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุดท้าย จึงให้ผู้เรียนและนักศึกษาทำกิจกรรมภาคปฏิบัติตามที่กำหนดให้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนและนักศึกษามีความสามารถ ดังนี้

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

นอกจากนี้การทำกิจกรรมประจำชุดวิชายังทำให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทำกิจกรรมจะมีโอกาสสอบผ่านในปลายภาคมากกว่านักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม

คณะกรรมการบริหารชุดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมขอให้นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงานสืบไป

คณะกรรมการบริหารชุดวิชา

97217 พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มกราคม 2565

1. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมจะพิจารณาจากการตอบที่ตรงประเด็นคำถาม การครอบคลุมความถูกต้องของคำตอบ ความชัดเจนของการนำเสนอ ความละเอียดประณีตของชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยไม่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องทำกิจกรรม นักศึกษาอาจเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ โดยการประเมินปลายภาคสำหรับชุดวิชานี้ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 นักศึกษาทำกิจกรรม มหาวิทยาลัยจะแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจากคะแนนสอบปลายภาคคิดร้อยละ 80 และส่วนที่สองจากคะแนนกิจกรรมร้อยละ 20 และคะแนนกิจกรรมจะนำไปใช้ทั้งการประเมินผลสอบไล่และสอบซ่อม นักศึกษาที่มีได้ส่งกิจกรรมในการสอบไล่จะส่งกิจกรรมเพื่อเป็นคะแนนในการสอบซ่อมไม่ได้

กรณีที่ 2 นักศึกษาไม่ทำกิจกรรม มหาวิทยาลัยจะประเมินผลจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

ในการประเมินผลปลายภาค นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมและไม่ทำกิจกรรมจะต้องประเมินผลโดยใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ไม่ทำกิจกรรมจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน สำหรับนักศึกษาที่ทำกิจกรรม มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้นักศึกษาได้ประโยชน์สูงสุด โดยการนำคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเพียงอย่างเดียวมาเปรียบเทียบกับความคิดคะแนนสอบปลายภาครวมกับคะแนนกิจกรรม แล้วนำคะแนนส่วนที่มากกว่าไปใช้ในการตัดสินผลการสอบให้กับนักศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 18 คะแนน และทำข้อสอบได้ 70 ข้อ (คิดเป็น 70×0.66666 เท่ากับ 46.67 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $18 + 46.67$ เท่ากับ 64.67 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ 70×0.83333 เท่ากับ 58.33 คะแนน มหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 64.67 คะแนน

ตัวอย่างที่ 2 นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 13 คะแนน และทำข้อสอบได้ 92 ข้อ (คิดเป็น 92×0.66666 เท่ากับ 61.33 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $13 + 61.00$ เท่ากับ 74.33 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ 92×0.83333 เท่ากับ 76.67 คะแนน มหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้ 76.67 คะแนน

2. การส่งกิจกรรมประจำชุด

ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

1. ให้นักศึกษาส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาฉบับจริงไปยังมหาวิทยาลัยและสำเนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้วไว้ 1 ชุด ไว้เป็นหลักฐาน
2. การส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาภายใน 30 เมษายน 2565
3. ให้จัดทำหน้าปกรายงานให้มีข้อความตามตัวอย่างที่แนบมา
4. ส่งกิจกรรมที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยตนเอง ณ สำนักบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หรือส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียน โดยเจ้าหน้าที่ของดังนี้

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์

สำนักบริการการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี 11120

(กิจกรรมประจำชุดวิชา 97217 พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในกรณีที่ส่งทางไปรษณีย์ให้เก็บสลিপหรือต้นข้าวการส่ง และถ่ายเอกสารกิจกรรมที่ส่งไปมหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน ในการส่งกิจกรรมทุกชิ้น นักศึกษาจะต้องจัดทำหน้าปกรายงานตามรูปแบบที่กำหนดมาให้ (ดูหน้าสุดท้าย)

5. 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 : ic.proffice@stou.ac.th

ปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา

97217 พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคการศึกษา ภาคปลาย/2564

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ที่อยู่

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี)

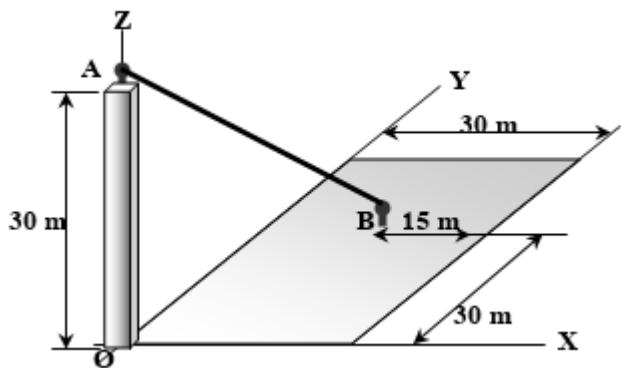
ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)

หน่วยที่ 3 (5 คะแนน)

ข้อ 3 เสาสูง 30 m ตั้งที่จุด O โดยมีปลายเชือก AB รั้งจากปลายด้านบน (จุด A) ของเสา ไปที่จุด B บนพื้นดังภาพ แรงดึงในเส้นเชือกเท่ากับ 100 N จงเขียนแรงนี้ในรูปเวกเตอร์แรง \vec{F} (ตอบให้สมบูรณ์ภายในพื้นที่เขียนที่กำหนดให้ 1 หน้ากระดาษเท่านั้น)



คะแนน

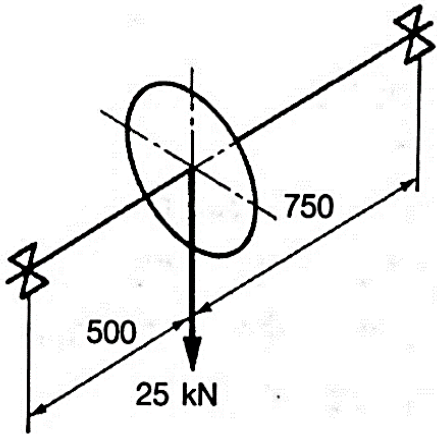
หน่วยที่ 4 (5 คะแนน)

ข้อ 4 รถยนต์คันหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงไปทางทิศตะวันออก ถ้าตำแหน่งของรถยนต์ขณะเวลา t ใดๆ มีค่าตามสมการ $x = 2t^2 - 4t + 1$ เมื่อ x มีหน่วยเป็นเมตร และ t มีหน่วยเป็นวินาที จงหาความเร่งเฉลี่ยของรถยนต์คันนี้ในช่วงเวลาระหว่าง $t=2.0$ s ถึง 3.0 s (ตอบให้สมบูรณ์ภายในพื้นที่เขียนโดยการสร้างตารางวิเคราะห์ที่กำหนดให้ 1 หน้ากระดาษเท่านั้น)

คะแนน

หน่วยที่ 9 (5 คะแนน)

ข้อ 9 เพลากลมตันรับ โมเมนต์บิด 5,000 Nm หมุนด้วยความเร็วคงที่ ที่ระยะ 500 mm จากด้านซ้ายมีน้ำหนักติดอยู่ 25 kN ดังแสดงในภาพด้านล่าง เพลารับความเค้นสูงสุดได้ไม่เกิน 70 N/mm² ถ้าให้ ตัวประกอบความล้าเนื่องจากการตัด, $C_m = 1.5$ ตัวประกอบความล้าเนื่องจากการบิด, = 1.0 จงคำนวณหาขนาดของเพลาลงและถ้าต้องการเจาะรูตามแนวแกนของเพลาลง C_f สามารถเจาะรูได้ขนาดเท่าใด (ตอบให้สมบูรณ์ภายในพื้นที่เขียนที่กำหนดให้ 1 หน้ากระดาษเท่านั้น)



คะแนน

หน่วยที่ 11 (5 คะแนน)

ข้อ 11 โรงงานหนึ่งสูบน้ำมัน (SG=0.86) จากถังด้านล่างไปเก็บไว้ในถังด้านบนด้วยอัตราการไหล 400 lpm โดยระดับน้ำมันของถังทั้งสองต่างกัน 20 m และในถังล่างมีความดันเกจ 5 kPa ส่วนถังบนมีความดันเกจ 10 kPa จงหาประสิทธิภาพปั๊ม หากกำลังงานเพลลาที่ขับปั๊มเท่ากับ 2 kW และพลังงานสูญเสียจากความเสียดทานในท่อเท่ากับ 10 m ความหนาแน่นน้ำ $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ (ตอบให้สมบูรณ์ภายในพื้นที่เขียนที่กำหนดให้ 1 หน้ากระดาษเท่านั้น)

คะแนน

หน่วยที่ 12 (5 คะแนน)

ข้อ 12 หม้อต้มไอน้ำ (Boiler) รับน้ำที่สภาวะ 6000 kPa, 50°C เข้ามาด้วยอัตรา 10 kg/s โดยผลิตไอน้ำอิ่มตัวที่ทางออกซึ่งมีความดัน 6000 kPa จงหาอัตราการถ่ายเทความร้อนให้แก่ไอน้ำ กำหนดให้ที่ค่า $h_i = h_f = 209.33$ kJ/kg ที่สภาวะ 6000 kPa, 50°C และ $h_g = h_{g_s} = 2783.92$ kJ/kg ที่สภาวะ 6000 kPa, ไอน้ำอิ่มตัว

คะแนน

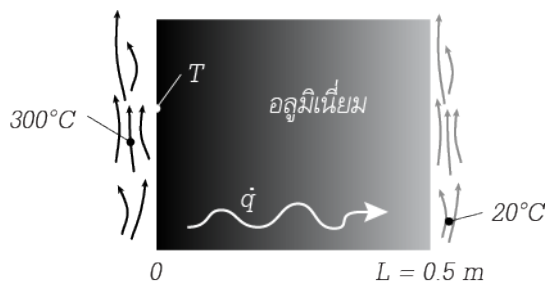
(ตอบให้สมบูรณ์ภายในพื้นที่เขียนที่กำหนดให้ 1 หน้ากระดาษเท่านั้น)

คะแนน

หน่วยที่ 13 (5 คะแนน)

ข้อ 13 จากภาพด้านล่าง อากาศร้อนจากการเผาไหม้อุณหภูมิ 300°C ไหลผ่านผิวด้านซ้ายของผนังอลูมิเนียม ($k = 235 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) ที่มีความหนา 0.5 m และพื้นที่หน้าตัด 5 m^2 ด้วยความเร็ว 500 m/s มี $h_1 = 40 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ในขณะที่น้ำเย็นอุณหภูมิ 20°C ไหลผ่านผิวด้านขวาของผนังอลูมิเนียมด้วยความเร็ว 10 m/s มี $h_2 = 4000 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ จงหาอุณหภูมิบนผิวด้านซ้ายของผนังอลูมิเนียม T (ตอบให้สมบูรณ์ภายในพื้นที่เขียนที่กำหนดให้ 1 หน้ากระดาษเท่านั้น)

$$\dot{q} = hA(T_{\text{high}} - T_{\text{low}}) = \frac{k}{L}A(T_{\text{high}} - T_{\text{low}}) = hA(T_{\text{high}} - T_{\text{low}})$$



คะแนน

4. ประเมินการจัดการเรียนการสอน

ให้นักศึกษาตอบคำถามประเมินการจัดการเรียนการสอนชุดวิชาวัสดุทางการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
โดยตอบในแบบกรอกนี้

1. กิจกรรมประจำชุดวิชานี้ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาในเอกสารการสอนมากขึ้น

- เห็นด้วย
- ไม่เห็นด้วย โปรดระบุเหตุผล

2. นักศึกษาคิดว่าคำถามโดยรวมที่ปรากฏอยู่ในกิจกรรมประจำชุดวิชานี้ มีความยากมากน้อยเพียงใด โดยระบุเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

3. นักศึกษาคิดว่าคำถามข้อใดที่ควรปรับปรุง โปรดระบุเหตุผล

4. ความพึงพอใจโดยรวมของการจัดการเรียนการสอนของชุดวิชานี้ มากน้อยเพียงใด โดยระบุเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด

5. นักศึกษาคิดว่าการจัดการเรียนการสอนในชุดวิชานี้ควรปรับปรุงในเรื่องใด โปรดระบุ

เอกสารการสอน
แบบฝึกปฏิบัติชุดวิชา
ดีวีดี
กิจกรรมประจำชุดวิชา
อื่นๆ โปรดระบุ

ขอบคุณที่ให้ข้อมูล