



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัส 30101-0002 วิชา งานเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์เบื้องต้น

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

สาขาวิชา งานเทคนิคยานยนต์

โดย

นายวรินทร์ สายสกล

สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำชี้แจงการใช้แผนการเรียนรู้

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้วิชา งานส่งถ่ายกำลัง มีส่วนประกอบดังนี้

1. จุดประสงค์รายวิชา / มาตรฐานรายวิชา / คำอธิบายรายวิชา
2. ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา
3. หน่วยการจัดการเรียนรู้
4. ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
5. ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้
6. โครงการจัดการเรียนรู้รายวิชา
7. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา
8. สื่อการสอน ประกอบด้วย
 - 8.1 ใบความรู้
 - 8.2 แผ่นใส
 - 8.3 วีซีดีช่วยสอน
 - 8.4 ใบงาน
 - 8.5 แบบทดสอบ
 - 8.6 หนังสือ วิชา งานส่งถ่ายกำลัง
9. ใบประเมินผล



1. คำชี้แจงสำหรับสอน

1.1 ผู้สอนต้องศึกษาเนื้อหาวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนทำการสอน และต้องเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้

1.2 ผู้สอนต้องดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

ขั้นที่ 2 ให้นิเทศความรู้ (Information)

ขั้นที่ 3 ให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application)

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผลการฝึก (Progress)

โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องมีทักษะและความชำนาญในการอภิปรายให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 การสรุปบทเรียน เป็นกิจกรรมร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือจะเป็นกิจกรรมผู้เรียนทั้งหมดก็ได้

1.5 หลังจากเรียนครบหัวข้อเรื่องในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ

1.6 หลังจากผู้เรียน เรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนจะต้องเก็บข้อมูลผลการเรียน จัดทำประวัติการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

2. บทบาทผู้เรียน

เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้วิชานี้ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบทบาทผู้เรียน ดังนี้

2.1 ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรมคำแนะนำของผู้สอนอย่างเคร่งครัด

2.2 ผู้เรียนต้องพยายามทำแบบฝึกหัดอย่างเต็มความสามารถ (คำถามที่ใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนเท่านั้น)

3. การจัดชั้นเรียน

ใช้การจัดชั้นเรียนตามปกติ สำหรับการสอนภาคทฤษฎี โดยจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายหรือถามตอบ สภาพการจัดชั้นเรียนต้องจัดให้เหมาะสม สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนอย่างทั่วถึง ส่วนการสอนภาคปฏิบัติจัดการเรียนการสอนแบบสาธิตแล้วให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามใบงานที่มอบหมาย เพื่อให้เกิดทักษะผ่านเกณฑ์ตามใบประเมินผล

4. โครงสร้างการจัดการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้

จัดอยู่ในเอกสารชุดนี้ โดยจัดแบ่งเป็นโครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา ซึ่งจะมีแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย ประกอบอยู่ด้วยทุกโครงสร้างการจัดการเรียนรู้

5. การประเมินผล

ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ การปฏิบัติงานที่มอบหมาย และเฉลยแบบทดสอบ จะอยู่ที่ท้ายโครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา ของหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย

หลักสูตร

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้



1. เข้าใจหลักการทำงาน การเคลื่อนที่ ความเร็ว และความเร่งของกลไกขั้นต่อโยง
2. สามารถคำนวณและประลองการทำงานของระบบกลไกขั้นต่อโยง
3. มีกิจนิสัยที่ดี ในการสืบเสาะหาความรู้ ในการทำงานปฏิบัติงานด้วยความประณีตรอบคอบ ประหยัด มีวินัยตรงต่อเวลาตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา



1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การเคลื่อนที่ ความเร็ว และความเร่งของกลไกขั้นต่อโยง
2. คำนวณและประลองการทำงานของระบบกลไกขั้นต่อโยง

คำอธิบายรายวิชา



ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ความเร็ว ความเร่ง ของกลไกขั้นต่อโยง 4 ชั้น กลไกสไลเดอร์แคร็ง กลไกสก็อตโยค กลไกเคลื่อนกลับเร็ว กลไกเคลื่อนที่เส้นตรง กลไกลูกเบี้ยว กลไกเจนนัวข้อต่อ กากบาท กลไกเฟืองสุริยะ และกลไกส่งกำลังเชิงกลต่าง ๆ

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
ด้านพุทธิพิสัย 1. เข้าใจหลักการทำงาน การเคลื่อนที่ ความเร็ว และความเร่งของกลไกขึ้นต่อโยง	1. หลักการทำงาน การเคลื่อนที่ ความเร็ว และความเร่งของกลไกขึ้นต่อโยง	1. ศึกษา 2. สังเกต 3. ปฏิบัติ 4. สาธิต 5. เก็บรวบรวมข้อมูล
ด้านจิตพิสัย 1. มีกิจนิสัยที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้ในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบมีประหยัดมีวินัยตรงต่อเวลาตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานและรักษาสสิ่งแวดล้อม 2. เพื่อให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	
ด้านทักษะพิสัย 1. คำนวณและประลองการทำงานของระบบกลไกขึ้นต่อโยง	1. คำนวณและประลองการทำงานของระบบกลไกขึ้นต่อโยง	

หน่วยการจัดการเรียนรู้

รหัส 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

สัปดาห์ที่	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	จำนวนคาบ
1	หน่วยที่ 1 หลักการขั้นพื้นฐาน หน่วยที่ 2 การเคลื่อนที่ของ กลไก	—	4
2–3	หน่วยที่ 3 กลไกขึ้นต่อโยง 4 ชั้น	ใบประกอบที่ 1 กลไกขึ้นต่อโยง 4 ชั้น	8
4–5	หน่วยที่ 4 กลไกสไลเดอร์แคร็ง	ใบประกอบที่ 2 กลไกสไลเดอร์แคร็ง	8
6–7	หน่วยที่ 5 กลไกสก็อทชีโยค	ใบประกอบที่ 3 กลไกสก็อทชีโยค	8
8–9	หน่วยที่ 6 กลไกควีครีเทิน	ใบประกอบที่ 4 กลไกควีครีเทินแบบวิท เวธิ	8
10–12	หน่วยที่ 7 ลูกเบี้ยว	ใบประกอบที่ 5 ลูกเบี้ยว	12
13–14	หน่วยที่ 8 กลไกเจนีวา	ใบประกอบที่ 6 กลไกเจนีวา	8
15–16	หน่วยที่ 9 กลไกเฟืองแพลเน็ต	ใบประกอบที่ 7 กลไกเฟืองแพลเน็ต	8
17	หน่วยที่ 10 กลไกส่งกำลังเชิงกล	ใบประกอบที่ 8 Hook’s Universal Joint ใบประกอบที่ 9 Constant Velocity Joint	4
18	วัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียน		4
รวม			72



ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง จำนวน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	พฤติกรรมที่พึงประสงค์			จำนวน คาบ (ชม.)
		พุทธิพิสัย	ทักษะ พิสัย	จิตพิสัย	
1	หน่วยที่ 1 หลักการขั้นพื้นฐาน	2	2	1	2
2	หน่วยที่ 2 การเคลื่อนที่ของกลไก	2	2	1	2
3	หน่วยที่ 3 กลไกขึ้นต่อโยง 4 ชั้น	2	2	1	8
4	หน่วยที่ 4 กลไกสไลเดอร์แคร็ง	2	2	1	8
5	หน่วยที่ 5 กลไกสก็อตช์โยค	2	2	1	8
6	หน่วยที่ 6 กลไกควีรีเทิน	2	2	1	8
7	หน่วยที่ 7 ลูกเบี้ยว	2	2	1	12
8	หน่วยที่ 8 กลไกเจนิวา	2	2	1	8
9	หน่วยที่ 9 ชุดเฟืองแพลเน็ต	2	2	1	8
10	หน่วยที่ 10 กลไกส่งกำลังเชิงกล	2	2	1	4
วัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียน					4
รวม		20	20	10	72

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 2 ชั่วโมง

หน่วยที่ 1 หลักการขั้นพื้นฐาน

หัวข้อเรื่อง หลักการขั้นพื้นฐาน

- 1.1 การส่งถ่ายกำลัง
- 1.2 การเคลื่อนที่
- 1.3 ปริมาณฟิสิกส์
- 1.4 การบวกและลบเวกเตอร์
- 1.5 ความเร็ว
- 1.6 ความเร็วเชิงมุม
- 1.7 ความเร็วสัมพัทธ์
- 1.8 ความเร่ง

สาระสำคัญ

การส่งถ่ายกำลัง คือ การนำกำลังที่ส่งจากเครื่องยนต์หรือเครื่องต้นกำลังส่งถ่ายกำลังไปยังเครื่องจักรกลโดยอาศัยกลไกการเคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น เฟือง สายพาน ชั๊นต่อโยง เป็นต้น ซึ่งกลไกเหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงความเร็ว ความเร่ง ตามทิศทางการเคลื่อนที่ ส่งถ่ายกำลังงานไปยังเครื่องกลนั้นได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายการส่งถ่ายกำลัง
2. บอกการเคลื่อนที่แต่ละแบบ
3. บอกปริมาณทางฟิสิกส์
4. แสดงวิธีการบวกและลบเวกเตอร์
5. เขียนสูตรสมการความเร็ว
6. อธิบายความหมายความเร็วเชิงมุม
7. เขียนรูปสมการความเร็วสัมพัทธ์
8. เขียนสูตรความเร่ง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. ประเมินเนื้อหาเกี่ยวกับขอบข่ายเนื้อหาวิชา วิธีการเรียน การสอน การวัดผลประเมินผล
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. นำเข้าสู่บทเรียนหลักการขั้นพื้นฐาน
4. ให้นักเรียนเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการขั้นพื้นฐาน ตามลำดับขั้นตอนในเอกสารประกอบการสอนและสรุปบทเรียนในสมุดบันทึกแต่ละคน
5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ต้องศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80 %

กิจกรรมของผู้เรียน

1. รับใบความรู้โครงการจัดการเรียนจากครูผู้สอน แล้วศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ในใบความรู้เพื่อให้เข้าใจวิธีการวัดผล ประเมินผล และวิธีการเรียน การสอน
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. รับเอกสารประกอบการเรียน ฟังบรรยายและปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนประกอบความรู้ ความเข้าใจ
4. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ตามลำดับขั้นตอนที่กำหนด ด้วยความตั้งใจ
5. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

จัดแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3-5 คน โดยมีประธานกลุ่ม เลขานุการ และกรรมการ เพื่อค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้องเรื่องหลักการขั้นพื้นฐาน มาส่งในการเรียนครั้งต่อไป กลุ่มละ 1 Website

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน
2. ผลงาน 20 %
 - 2.1 รายงานกลุ่ม
3. การทดสอบ 60 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด

เกณฑ์การประเมินผล		
วัดผลสัมฤทธิ์จากแบบทดสอบ แบบฝึกหัด มีเกณฑ์ดังนี้		
ร้อยละ 80-100 มาก	หมายถึง	ผลการเรียนดี
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ผลการเรียนดี
ร้อยละ 60-69 ปานกลาง	หมายถึง	ผลการเรียน
ร้อยละ 50-59 ผ่านเกณฑ์	หมายถึง	ผลการเรียน
ต่ำกว่าร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์	หมายถึง	ผลการเรียนไม่
แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม		
18-20 คะแนน มาก	หมายถึง	พฤติกรรมดี
14-17 คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
10-13 คะแนน พอใช้	หมายถึง	พฤติกรรม
ต่ำกว่า 10 คะแนน ปรับปรุง	หมายถึง	พฤติกรรมต้อง

แบบประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน

เลข ที่	ชื่อ – สกุล ผู้รับการ ประเมิน	พฤติกรรมของนักเรียน																				
		การตรงต่อ เวลา				การแต่งกาย				กิริยา มารยาท				ความ รับผิดชอบ				ความร่วมมือ ในการทำงาน				รวม
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก = 4

ดี = 3

ปานกลาง = 2

ต้องปรับปรุง = 1

ผู้ประเมิน

(.....)

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการสอน

ผลการเรียนของนักเรียน

ปัญหาอุปสรรคของการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

แนวทางปรับปรุงแก้ไข

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่ เดือน พ.ศ.

บันทึกการตรวจสอบและคำชี้แนะของผู้บังคับบัญชา

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่ เดือน พ.ศ.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 2 ชั่วโมง
หน่วยที่ 2 การเคลื่อนที่ของกลไก

หัวข้อเรื่อง การเคลื่อนที่ของกลไก

- 2.1 ลักษณะการเคลื่อนที่
- 2.2 การส่งผ่านการเคลื่อนที่
- 2.3 การเคลื่อนที่โดยใช้ชั้นต่อโยง

แนวคิดสำคัญ

กลไกของเครื่องจักรจะมีการเคลื่อนที่เพื่อส่งถ่ายกำลังไปใช้งานโดยส่งผ่านกลไกต่างๆ เช่น เพือง
ชั้นต่อโยงซึ่งมีทั้งแบบวัตถุแข็งและแบบยืดหยุ่น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกลักษณะการเคลื่อนที่ของกลไก
2. บอกแบบการส่งผ่านการเคลื่อนที่
3. อธิบายลักษณะการเคลื่อนที่ของชั้นต่อโยง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. นำเข้าสู่บทเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่ของกลไก
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. นักเรียนศึกษา สารสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้จากเอกสาร
 - 3.1 ศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่ของกลไก
 - 3.2 ทำแบบฝึกหัดหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่ของกลไก
 - 3.4 ทำแบบทดสอบหลังเรียน
4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

กิจกรรมของผู้เรียน

1. ฟังการบรรยาย และจดบันทึกในสมุดรายงาน
2. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนด ด้วยความตั้งใจ
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหาใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
4. ทำแบบทดสอบและแบบฝึกหัดให้ผ่านเกณฑ์

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

จัดแบ่งกลุ่มนักเรียนตามที่แบ่งในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 โดยมีมอบหมายงานดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง การเคลื่อนที่ของกลไก
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญลักษณะการเคลื่อนที่
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญการส่งผ่านการเคลื่อนที่
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญการเคลื่อนที่โดยใช้ขั้นตอนโยง
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน
2. ผลงาน 20 %
 - 2.1 รายงานกลุ่ม
3. การทดสอบ 60 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด ใบงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 2-3 สัปดาห์ที่ 2-3 จำนวน 8 ชั่วโมง

หน่วยที่ 3 กลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น

หัวข้อเรื่อง กลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น

- 3.1 ส่วนประกอบของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น
- 3.2 การเกิดติดขัดของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น
- 3.3 ลักษณะการเคลื่อนที่ของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น
- 3.4 การหาความเร็วของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น โดยการคำนวณ
- 3.5 การหาความเร็วของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น โดยวิธีกราฟฟิก

แนวคิดสำคัญ

การเคลื่อนที่ของกลไกเครื่องจักรที่ประกอบด้วยชั้นต่อโยง 4 ชั้น ต่อโยงเข้าด้วยกันจะทำให้การเคลื่อนที่สัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างชั้นต่อโยงนั้นๆ ซึ่งจุดที่เชื่อมโยงสามารถหาความเร็วได้โดยการคำนวณและกราฟฟิก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกส่วนประกอบของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น
2. อธิบายการเกิดติดขัดของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น
3. อธิบายลักษณะการเคลื่อนที่ของกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น
4. หาความเร็วกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น โดยการคำนวณ
5. หาความเร็วกลไกชั้นต่อโยง 4 ชั้น โดยใช้หลักของความเร็วสัมพันธ์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. นำเข้าสู่บทเรียน เรื่อง กลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. นักเรียนศึกษา สารสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้จากเอกสาร
 - 3.1 ศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น
 - 3.2 ทำแบบฝึกหัดหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ไมโครมิเตอร์
 - 3.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน
 - 3.4 ประลองกลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น
4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. สาธิตประลองกลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น

กิจกรรมของผู้เรียน

1. ฟังการบรรยาย และจดบันทึกในสมุดรายงาน
2. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนด ด้วยความตั้งใจ
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหาใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
4. ปฏิบัติประลองกลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

จัดแบ่งกลุ่มนักเรียนตามที่แบ่งในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 โดยมีมอบหมายงานดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง กลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญของส่วนประกอบของกลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญการเกิดติดขัดของกลไกชิ้นต่อโยง 4 ชิ้น
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญลักษณะการเคลื่อนที่ของกลไกต่อโยง 4 ชิ้น
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน
2. ผลงาน 50 %
 - 2.1 รายงานกลุ่ม
 - 2.2 การประลอง
3. การทดสอบ 30 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด ใบงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 4-5 สัปดาห์ที่ 4-5 จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยที่ 4 กลไกสไลเดอร์เคร้ง

หัวข้อเรื่อง กลไกสไลเดอร์เคร้ง

- 4.1 หลักการและส่วนประกอบของกลไกสไลเดอร์เคร้ง
- 4.2 การเกิดติดขัดของกลไกสไลเดอร์เคร้ง
- 4.3 การหาความเร็วของกลไกสไลเดอร์เคร้ง โดยการคำนวณ
- 4.4 การหาความเร็วของกลไกสไลเดอร์เคร้ง โดยใช้หลักของความเร็วสัมพันธ์

แนวคิดสำคัญ

กลไกสไลเดอร์เคร้ง (Slider Crank Mechanism) เป็นกลไกต่อโยง 4 ชั้นที่นำมาใช้กับเครื่องยนต์ และเครื่องกลอื่น เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องเจาะกระแทก เป็นต้น โดยใส่กำลังขับที่เพลาคอเหวี่ยงชั้นส่วนที่ 2 ส่งกำลังไปยังชั้นส่วนที่ 4 เพื่อนำไปใช้งาน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักการและส่วนประกอบกลไกสไลเดอร์เคร้ง ได้
2. อธิบายการเกิดติดขัดของกลไกสไลเดอร์เคร้งได้
3. หาค่าความเร็วของกลไกสไลเดอร์เคร้งโดยการคำนวณได้
4. หาค่าความเร็วของกลไกสไลเดอร์เคร้ง โดยใช้หลักของความเร็วสัมพันธ์ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. อธิบายเนื้อหาสาระโดยย่อของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กลไกสไลเดอร์แคร็ง
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กลไกสไลเดอร์แคร็ง
3. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
4. สาธิตประลองกลไกสไลเดอร์แคร็ง

กิจกรรมของผู้เรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังเนื้อหาสาระโดยย่อของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนด ด้วยความตั้งใจ
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหาใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์
4. ปฏิบัติประลองกลไกสไลเดอร์แคร็ง

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง กลไกสไลเดอร์แคร็ง
- กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญหลักการและส่วนประกอบของกลไกสไลเดอร์แคร็ง
- กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญการเกิดติดขัดของกลไกสไลเดอร์แคร็ง
- กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญการหาความเร็วของกลไกสไลเดอร์แคร็งโดยการคำนวณให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน
2. ผลงาน 50 %
 - 2.1 รายงานกลุ่ม
 - 2.2 การประลอง
3. การทดสอบ 30 % ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 6-7 สัปดาห์ที่ 6-7 จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยที่ 5 กลไกสเกือทชโยค

หัวข้อเรื่อง กลไกสเกือทชโยค

- 5.1 ส่วนประกอบของกลไกสเกือทชโยค
- 5.2 ลักษณะการเคลื่อนที่ของกลไกสเกือทชโยค

แนวคิดสำคัญ

กลไกสเกือทชโยค เป็นกลไกชิ้นส่วนเครื่องจักรแบบง่าย ชิ้นส่วนที่นำไปใช้งานเคลื่อนที่เข้าออกในแนวนอน หรือแนวตั้ง เป็นการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่เท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกส่วนประกอบของกลไกสเกือทชโยคได้
2. อธิบายลักษณะการเคลื่อนที่ของกลไกสเกือทชโยคได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. ครูกล่าวนำเนื้อหาสาระโดยย่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กลไกสเกือทชโยค
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กลไกสเกือทชโยค
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กลไกสเกือทชโยค
4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. ครูสาธิตการประลองกลไกสเกือทชโยค

กิจกรรมของผู้เรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังเนื้อหาสาระโดยย่อของหน่วยการเรียนรู้ที่ 5
2. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในเอกสารประกอบการสอน ด้วยความตั้งใจ
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหา ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์
4. ประลองกลไกสเกือทชโยค

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง กลไกสเกือทชโยค
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ส่วนประกอบของกลไกสเกือทชโยค
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ลักษณะการเคลื่อนที่ของกลไกสเกือทชโยค
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง การประลองกลไกสเกือทชโยค
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท

1.4 ความรับผิดชอบ

1.5 ความร่วมมือในการทำงาน

2. ผลงาน 50 %

2.1 รายงานกลุ่ม

2.2 การประลอง

3. การทดสอบ 30 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 8-9 สัปดาห์ที่ 8-9 จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยที่ 6 กลไกควีครีเทน

หัวข้อเรื่อง กลไกควีครีเทน

- 6.1 หลักการกลไกเครื่องจักรควีครีเทน
- 6.2 ลักษณะกลไกเครื่องจักรควีครีเทน
- 6.3 การประลองกลไกเครื่องจักรควีครีเทน

แนวคิดสำคัญ

กลไกเครื่องจักรควีครีเทน ต้องการการเคลื่อนที่ในจังหวะงานและจังหวะเคลื่อนที่กลับด้วยความเร็วไม่เท่ากัน เช่นใบมีดเครื่องจักรตัดกระดาษ ขณะตัดกระดาษจะเคลื่อนที่ช้า เมื่อตัดกระดาษเสร็จแล้วจะเคลื่อนที่กลับเร็ว

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักการกลไกเครื่องจักรควีครีเทน (Quick return) ได้
2. บอกลักษณะกลไกเครื่องจักรควีครีเทน แต่ละแบบได้
3. ประลองกลไกเครื่องจักรควีครีเทน ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. ครูกล่าวนำให้ผู้เรียนทราบถึงกลไกควีครีเทน
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ให้นักเรียนเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กลไกควีครีเทน

ตามลำดับขั้นตอนในเอกสารประกอบการสอน โดยทำกิจกรรมต่างๆ ที่มอบหมาย

4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. สาธิตการประลองกลไกควีครีเทน

กิจกรรมของผู้เรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังเนื้อหาสาระเบื้องต้น เรื่อง กลไกควีครีเทน
2. เข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในเอกสารประกอบการสอน
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหา ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์
4. ปฏิบัติการประลองกลไกควีครีเทน

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง กลไกควีครีเทน
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง หลักการกลไกเครื่องจักรควีครีเทน
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ลักษณะกลไกเครื่องจักรควีครีเทน
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง การประลองกลไกเครื่องจักรควีครีเทน
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %

1.1 การตรงต่อเวลา

1.2 การแต่งกาย

1.3 กริยามารยาท

1.4 ความรับผิดชอบ

1.5 ความร่วมมือในการทำงาน

2. ผลงาน 50 %

2.1 รายงานกลุ่ม

2.2 การประลอง

3. การทดสอบ 30 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 10-12 สัปดาห์ที่ 10-12 จำนวน 12 ชั่วโมง

หน่วยที่ 7 ลูกเบี้ยว

หัวข้อเรื่อง ลูกเบี้ยว

- 7.1 หน้าที่ของลูกเบี้ยว
- 7.2 ชนิดของลูกเบี้ยว
- 7.3 ชนิดของตัวตาม
- 7.4 ไตอะแกรมการเคลื่อนที่ของตัวตาม
- 7.5 การออกแบบลูกเบี้ยว
- 7.6 การประลองลูกเบี้ยว

แนวคิดสำคัญ

ลูกเบี้ยว เป็นส่วนที่ยื่นและไม่ได้ศูนย์กับศูนย์กลางของเพลลา มีไว้สำหรับยกชิ้นส่วนอื่นๆ เมื่อเพลลาหมุน เช่น ยกลิ้นไอดีและไอเสียของเครื่องยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1. อธิบายหน้าที่ของลูกเบี้ยวได้
- 2. บอกชนิดของลูกเบี้ยวได้
- 3. บอกชนิดของตัวตามได้
- 4. อธิบายไตอะแกรมการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของตัวตามได้
- 5. อธิบายการออกแบบลูกเบี้ยวได้
- 6. ประลองลูกเบี้ยวได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. ครูกล่าวนำให้ผู้เรียนทราบถึงกลไกลูกเบี้ยว
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ให้นักเรียนเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง กลไกลูกเบี้ยว

ตามลำดับขั้นตอนในเอกสารประกอบการสอน โดยทำกิจกรรมต่างๆ ที่มอบหมาย

4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. สาธิตการประลองกลไกลูกเบี้ยว

กิจกรรมของผู้เรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังเนื้อหาสาระเบื้องต้น เรื่อง กลไกลูกเบี้ยว
2. เข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในเอกสารประกอบการสอน
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหา ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์
4. ปฏิบัติการประลองกลไกลูกเบี้ยว

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง กลไกลูกเบี้ยว
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง หน้าที่ของลูกเบี้ยว และชนิดของลูกเบี้ยว
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ชนิดของตัวตาม ไดอะแกรมการเคลื่อนที่ของตัวตาม
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง การออกแบบลูกเบี้ยว
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน
2. ผลงาน 50 %
 - 2.1 รายงานกลุ่ม
 - 2.2 การประลอง
3. การทดสอบ 30 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 13-14 สัปดาห์ที่ 13-14 จำนวน 8 ชั่วโมง

หน่วยที่ 8 กลไกเจนีวา

หัวข้อเรื่อง กลไกเจนีวา

8.1 ส่วนประกอบของกลไกเจนีวา

8.2 หลักการทำงานของกลไกเจนีวา

8.3 ลักษณะของกลไกเจนีวา

8.4 แบบของกลไกเจนีวา

8.5 การคำนวณหาขนาดต่าง ๆ ของกลไกเจนีวา

แนวคิดสำคัญ

กลไกเครื่องจักรเจนีวา เป็นกลไกด้านตัวขับเคลื่อนที่ต่อเนื่องคงที่ตลอดเวลา ส่วนตัวตามจะเคลื่อนที่ไม่ต่อเนื่องจะมีการหยุดเป็นช่วง ๆ เพื่อจะเปลี่ยนชิ้นงานใหม่ หรือหยุดเพื่อเปลี่ยนขบวนการในการทำงาน เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกส่วนประกอบของกลไกเจนีวาได้
2. อธิบายหลักการทำงานของกลไกเจนีวาได้
3. บอกลักษณะของกลไกเจนีวาได้
4. บอกแบบของกลไกเจนีวาได้
5. คำนวณหาขนาดต่าง ๆ ของกลไกเจนีวาได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. ครูกล่าวนำให้ผู้เรียนทราบถึงกลไกเจนีวา
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ให้นักเรียนเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง กลไกเจนีวา

ตามลำดับขั้นตอนในเอกสารประกอบการสอน โดยทำกิจกรรมต่างๆ ที่มอบหมาย

4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. สาธิตการประลองกลไกเจนีวา

กิจกรรมของผู้เรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังเนื้อหาสาระเบื้องต้น เรื่อง กลไกเจนีวา
2. เข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในเอกสารประกอบการสอน
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหา ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์
4. ปฏิบัติการประลองกลไกเจนีวา

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง เงินว
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ส่วนประกอบของกลไกเงินว
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง หลักการทำงานของกลไกเงินว
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ลักษณะของกลไกเงินว
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน



2. ผลงาน 50 %
 - 2.1 รายงานกลุ่ม
 - 2.2 การประลอง
3. การทดสอบ 30 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 15-16 สัปดาห์ที่ 15-16 จำนวน 8 ชั่วโมง
หน่วยที่ 9 ชุดเฟืองแพลเน็ต

หัวข้อเรื่อง ชุดเฟืองแพลเน็ต

- 9.1 หน้าที่ของชุดเฟืองแพลเน็ต
- 9.2 ส่วนประกอบชุดเฟืองแพลเน็ต
- 9.3 หลักการทำงานของชุดเฟืองแพลเน็ต
- 9.4 การประลองชุดเฟืองแพลเน็ต

แนวคิดสำคัญ

ชุดเฟืองแพลเน็ต เป็นชุดเฟืองแบบหนึ่งประกอบด้วยเฟืองกลางและเฟืองวงแหวนโดยมีฟันของเฟืองแพลเน็ตขบอยู่กับเฟืองทั้งสอง ชุดเฟืองแบบนี้นิยมใช้ในชุดโอเวอร์ไดรฟ์และเกียร์อัตโนมัติ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหน้าที่ของชุดเฟืองแพลเน็ตได้
2. บอกส่วนประกอบชุดเฟืองแพลเน็ตได้
3. อธิบายหลักการทำงานของชุดเฟืองแพลเน็ตได้
4. ประลองชุดเฟืองแพลเน็ตได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. ครูกล่าวนำให้ผู้เรียนทราบถึงกลไกชุดเฟืองแพลเน็ต
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ให้นักเรียนเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง กลไกชุดเฟืองแพลเน็ตตามลำดับขั้นตอนในเอกสารประกอบการสอน โดยทำกิจกรรมต่างๆ ที่มอบหมาย
4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. สานิตการประลองกลไกชุดเฟืองแพลเน็ต

กิจกรรมของผู้เรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังเนื้อหาสาระเบื้องต้น เรื่อง กลไกชุดเฟืองแพลเน็ต
2. เข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 9 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในเอกสารประกอบการสอน
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหา ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์
4. ปฏิบัติการประลองกลไกชุดเฟืองแพลเน็ต

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่องชุดเฟืองแพลเน็ต
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง หน้าที่ของชุดเฟืองแพลเน็ต
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ส่วนประกอบชุดเฟืองแพลเน็ต
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง หลักการทำงานของชุดเฟืองแพลเน็ต
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน

2. ผลงาน 50 %

- 2.1 รายงานกลุ่ม
- 2.2 การประลอง

3. การทดสอบ 30 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รหัสวิชา 30101-2005 วิชา งานส่งถ่ายกำลัง สอนครั้งที่ 17 สัปดาห์ที่ 17 จำนวน 4 ชั่วโมง

หน่วยที่ 10 กลไกส่งกำลังเชิงกล

หัวข้อเรื่อง กลไกส่งกำลังเชิงกล

- 10.1 สายพานและพูลเลย์สายพาน
- 10.2 โซ่และเฟืองโซ่
- 10.3 คลัตช์ตัดต่อกำลัง
- 10.4 คัปปลิงส่งกำลัง
- 10.5 ข้อต่ออ่อน
- 10.6 Toggle Mechanism
- 10.7 Straight-Line Mechanisms
- 10.8 Pantograph
- 10.9 Chamber Wheel

แนวคิดสำคัญ

เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานกลหรืองานอุตสาหกรรมนั้นต้องอาศัยการส่งกำลัง เพื่อให้กำลังจากต้นกำลังของเครื่องจักรกลสามารถถ่ายทอดการทำงานด้วยการหมุนหรือการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ในแนวต่าง ๆ ดังนั้นกลไกส่งกำลังเชิงกลจึงเป็นระบบสำคัญของเครื่องจักรกล ซึ่งระบบส่งกำลังเชิงกลมีหลายวิธี เช่น การส่งกำลังด้วยสายพาน ใช้เฟือง ใช้ข้อต่อหน้าแปลน เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกลักษณะการส่งกำลังเชิงกลด้วยสายพานและพูลเลย์ได้
2. แนะนำการเลือกใช้โซ่และเฟืองโซ่ได้
3. อธิบายคลัตช์ส่งกำลังด้วยความฝืดและไฮดรอลิกได้
4. อธิบายประเภทคัปปลิงส่งกำลังและการใช้งานได้
5. เลือกการส่งกำลังด้วยข้อต่ออ่อนให้เหมาะสมกับงานได้
6. ประยุกต์การนำ Toggle Mechanism ไปใช้งานได้
7. อธิบายการทำงานของ Straight-Line Mechanisms ได้
8. นำกลไก Pantograph ไปประยุกต์ใช้งานได้
9. อธิบายการทำงานของกลไก Chamber Wheel ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนของครูผู้สอน

1. ครูกล่าวนำให้ผู้เรียนทราบถึงกลไกส่งกำลังเชิงกล
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ให้นักเรียนเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง กลไกส่งกำลังเชิงกล

ตามลำดับขั้นตอนในเอกสารประกอบการสอน โดยทำกิจกรรมต่างๆ ที่มอบหมาย

4. นักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ต้องเข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
5. สาธิตการประลองกลไกส่งกำลังเชิงกล

กิจกรรมของผู้เรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังเนื้อหาสาระเบื้องต้น เรื่อง กลไกส่งกำลังเชิงกล

2. เข้าศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 10 และทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในเอกสารประกอบการสอน
3. ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ให้ศึกษาเนื้อหา ใหม่ และทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบจนกระทั่งผ่านเกณฑ์
4. ปฏิบัติการประลองกลไกHook's Universal Joint

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

- กลุ่มที่ 1 ค้นคว้า Weblink ที่เกี่ยวข้อง เรื่องกลไกส่งกำลังเชิงกล
 - กลุ่มที่ 2 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง สายพานและพูลเลย์สายพาน,โซ่และเฟืองโซ่
 - กลุ่มที่ 3 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง คลัตช์ตัดต่อกำลัง,คลัตช์ตัดต่อกำลัง
 - กลุ่มที่ 4 สรุปสาระสำคัญ เรื่อง ข้อต่ออ่อน, Toggle Mechanism
- ให้ผู้เรียนมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

การประเมินผลระหว่างเรียน

1. พฤติกรรมระหว่างเรียน การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม 20 %
 - 1.1 การตรงต่อเวลา
 - 1.2 การแต่งกาย
 - 1.3 กริยามารยาท
 - 1.4 ความรับผิดชอบ
 - 1.5 ความร่วมมือในการทำงาน
2. ผลงาน 50 %
 - 2.1 รายงานกลุ่ม
 - 2.2 การประลอง
3. การทดสอบ 30 %

ทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบฝึกหัด

