

คู่มือครู

ชุดการสอนที่ 2

เรื่อง เครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

คำชี้แจง

เครื่องมือตัด (Cutting Tools) ที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปหรือขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการปาดผิวชิ้นงาน เพื่อให้ชิ้นงานมีขนาดและรูปร่างตามที่ต้องการ เครื่องมือตัดชนิดเมื่อนำไปใช้งานแล้วจะทำให้คมตัดสึกหรอ แต่สามารถทำการลับคมตัดเพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้งานได้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและลดต้นทุนในการผลิต เช่น มีดกลึง ดอกสว่าน ดอกกัด บางชนิด และมีดไส เป็นต้น

ในบทเรียนนี้ ผู้เรียนจะได้ศึกษาเกี่ยวกับคมของเครื่องมือตัด ประเภทของเครื่องมือตัดที่ใช้กับเครื่องมือกลเบื้องต้น เครื่องมือตัดที่ใช้ลับคมของเครื่องตัด และการลับคมเครื่องมือตัดที่ใช้กับเครื่องมือกลเบื้องต้น ได้แก่ การลับมีดกลึงปอก การลับมีดกลึงปาดหน้า การลับมีดไส และการลับดอกสว่าน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการฝึกทักษะในการปฏิบัติงานของบทอื่นๆ ต่อไป

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1 คมของเครื่องมือตัด
- 1.2 ประเภทของเครื่องมือตัดที่ใช้กับเครื่องมือกลเบื้องต้น
- 1.3 มุมของคมตัด
- 1.4 เครื่องเจียรไนลับคมตัด

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1 นักเรียนบอกชื่อพื้นที่ผิวและมุมของเครื่องมือตัดได้
- 2.2 นักเรียนอธิบายข้อแตกต่างของมุมลิ้มตัดแยกและมุมลิ้มปาดผิวได้
- 2.3 นักเรียนอธิบายขนาดมุมคมเครื่องมือตัดที่ส่งผลต่อการใช้งานได้
- 2.4 นักเรียนบอกชนิดของเครื่องมือตัดที่ใช้กับเครื่องมือกลเบื้องต้นได้
- 2.5 นักเรียนบอกชื่อมุมของมีดกลึง มีดไสและดอกสว่านได้
- 2.6 นักเรียนอธิบายข้อบกพร่องของชิ้นงานเจาะที่เกิดจากการลับมุมดอกสว่านไม่ถูกต้องได้
- 2.7 นักเรียนบอกชื่อและหน้าที่ของส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียรไนได้
- 2.8 นักเรียนบอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียรไนลับคมตัดได้
- 2.9 นักเรียนระบุชื่อเครื่องมือวัดและตรวจสอบคมตัดได้
- 2.10 นักเรียนอธิบายขั้นตอนการใช้งานของเครื่องเจียรไนลับคมตัดได้
- 2.11 นักเรียนบอกหลักการบำรุงรักษาเครื่องเจียรไนลับคมตัดได้
- 2.12 นักเรียนบอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียรไนลับคมตัดได้

3. ส่วนประกอบของชุดการสอนที่ 2 มีดังนี้

- 3.1 คู่มือครูชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.2 โครงการสอนชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.4 เอกสารประกอบการเรียนรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.5 คำแนะนำสำหรับนักเรียน
- 3.6 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 3.7 บัตรบันทึกกิจกรรมทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
- 3.8 แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.9 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.10 บัตรความรู้ เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.11 บัตรแบบฝึกหัด เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.12 เฉลยบัตรแบบฝึกหัด เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.13 บัตรมอบงาน การอภิปรายเรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.14 แบบประเมินผลบัตรมอบงาน การอภิปรายเรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.15 บัตรใบงานที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.16 เฉลยบัตรใบงานที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.17 แบบประเมินผลบัตรใบงานที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.18 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
- 3.19 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 3.20 แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 3.21 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.22 เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.23 สื่อประกอบการเรียนการสอนชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 3.24 บรรณานุกรม

4. เวลาที่ใช้

ใช้เวลาในการสอนจำนวน 12 ชั่วโมง

5. การเตรียมการล่วงหน้า

สิ่งที่ครูต้องเตรียมการล่วงหน้า มีดังนี้

- 5.1 ศึกษาคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 5.2 ศึกษาชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 5.3 กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 5.4 แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 5.5 บัตรแบบฝึกหัด เรื่องเครื่องเจียรระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

- 5.6 บัตรมอบงาน เรื่อง การอภิปรายเรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 5.7 บัตรใบงานที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 5.8 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
- 5.9 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 5.10 แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 5.11 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง เครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

6. สื่อการเรียนการสอน

- 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์
 - 6.1.1 ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 6.2 สื่อโสตทัศน์
 - 6.2.1 สื่อ PowerPoint ประกอบการสอน เรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
 - 6.2.2 สื่อของจริง ได้แก่ เครื่องเจียรไนตั้งโต๊ะ เครื่องเจียรไนราบ มีดกลึง ½ นิ้ว ดอกสว่าน

7. การจัดชั้นเรียนและสถานที่ฝึกปฏิบัติงาน

การจัดชั้นเรียนจัดตามปกติสำหรับการสอนทฤษฎีจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและการสอนแบบสาธิต เพื่อให้ให้นักเรียนได้เห็นลักษณะของเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัดและเข้าใจหลักการใช้เครื่องมือก่อนลงมือปฏิบัติงาน จากนั้นจัดเตรียมเครื่องมือ เครื่องจักรกลไว้ปฏิบัติงาน พร้อมอุปกรณ์ประจำเครื่องจักรกลนั้นๆ ให้นักเรียนปฏิบัติงานตามบัตรมอบงาน อภิปรายผลการปฏิบัติงานร่วมกันและปฏิบัติงานตามบัตรใบงาน

8. ขั้นตอนการใช้ชุดการสอน มีดังนี้

- 8.1 ศึกษาคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้
- 8.2 ศึกษาวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอน
- 8.3 ศึกษาวิธีการวัดผลและประเมินผล

9. ขั้นตอนดำเนินการสอน มีดังนี้

- 9.1 ครูแจ้งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดประเมินผล ข้อตกลงในขณะเรียนและแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนการเรียนชุดการสอนที่ 2 เรื่อง เครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด
- 9.2 ครูเตรียมเครื่องมือกลสำหรับการเรียนการสอนและฝึกทักษะการวัดตามบัตรใบงาน
- 9.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้
 - ขั้นที่ 1 ขั้นทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
 - ขั้นที่ 2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)
 - ขั้นที่ 3 ขั้นให้เนื้อหา (Information)
 - ขั้นที่ 4 ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน (Application)
 - ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปผล (Progress)
 - ขั้นที่ 6 ขั้นทดสอบหลังเรียน (Post-test)

9.4 ครูอธิบายความหมายของเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด ชนิด และส่วนประกอบของเครื่องเจียรไน อุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียรไน เครื่องมือตัดที่ใช้กับเครื่องกัด ความเร็วตัด ความเร็วรอบ และอัตราป้อนในงานกัด ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด การบำรุงรักษาเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัดความปลอดภัยในการทำงานและ ความปลอดภัยในโรงงาน

9.5 ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานตามบัตรมอบงาน

9.6 ครูอธิบายสรุปเนื้อหาและผลการอภิปรายตามบัตรมอบงาน

9.7 ครูอธิบายและสาธิตขั้นตอนการฝึกปฏิบัติงานตามบัตรใบงาน

9.8 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงานตามขั้นตอนของบัตรใบงาน

9.9 ครูควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงานของนักเรียนให้เป็นไปตามขั้นตอนตามบัตรใบงาน ให้ถูกต้อง หากนักเรียนมีปัญหาขณะปฏิบัติงานจะได้ให้คำ แนะนำ ช่วยเหลือ

9.10 การสรุปบทเรียนและการปฏิบัติงานควรเป็นกิจกรรมร่วมของนักเรียนทุกคนร่วมกันสรุป บทเรียนและสรุปผลการปฏิบัติงานตามบัตรใบงาน

9.11 สังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน

9.12 ตรวจสอบผลงานการปฏิบัติงานตามบัตรใบงาน

9.13 ให้นักเรียนทำบัตรแบบฝึกหัด

9.14 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

9.15 สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือให้ไปสืบค้นเพิ่มเติมจาก สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ

10. วิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนชุดการสอนที่ 2 เรื่อง เครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

นักเรียนศึกษาวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากคู่มือ หรือผู้สอนชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง เครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

11. บทบาทของนักเรียน มีดังนี้

11.1 นักเรียนต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของครู

11.2 นักเรียนต้องทำกิจกรรมตามที่มอบหมายและร่วมอภิปราย

11.3 นักเรียนต้องปฏิบัติตามบัตรใบงาน

11.4 นักเรียนต้องส่งงานให้ตรงตามเวลาที่กำหนด

12. การวัดและประเมินผล มีดังนี้

12.1 วิธีวัดผล มีดังนี้

12.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล/รายกลุ่มระหว่างการเรียนและการปฏิบัติงาน

12.1.2 ตรวจสอบผลประเมินจากบัตรมอบงาน

12.1.3 ตรวจสอบผลการปฏิบัติงานตามบัตรใบงานและบัตรแบบฝึกหัด

12.1.4 ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

12.2 เครื่องมือวัด มีดังนี้

12.2.1 แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัด และงานลับคมตัด

12.2.2 บัตรแบบฝึกหัด เรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

12.2.3 แบบประเมินผลบัตรมอบงาน และการอภิปรายเรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

12.2.4 แบบประเมินผลบัตรใบงานที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

12.2.5 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

12.2.6 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายกลุ่ม

12.2.7 แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

12.2.8 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอนที่ 2 เรื่องเครื่องเจียรไนลับคมตัดและงานลับคมตัด

12.3 เกณฑ์การประเมินผล มีดังนี้

12.3.1 นักเรียนได้คะแนนพฤติกรรมระหว่างการเรียนและการปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70

12.3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมจากการประเมินผลบัตรมอบงานไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70

12.3.3 นักเรียนได้คะแนนจากการประเมินผลบัตรใบงานที่ 1 ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70

12.3.4 นักเรียนได้คะแนนจากการทำบัตรแบบฝึกหัดไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70

12.3.5 นักเรียนได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70