



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๑๐๑๐๐๒๐๒ วิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ อนันตชิน คำสุภา
สาขาวิชาชีพพื้นฐาน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

การจัดการแผนเรียนรู้แบบบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงรายวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม รหัส ๑๐๑๐๐๒๐๒ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไว้ในรายวิชา และจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีโครงสร้างแผนการสอนดังนี้ ๑) ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา ๒) จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา ๓) ลักษณะและการดำเนินการ ๔) ลักษณะและการดำเนินการ ๕) แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล ๖) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ข้าพเจ้าหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพและบูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คงเป็นประโยชน์แก่ครู-อาจารย์และนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

อนันตชิน คำสุภา

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาชีวพื้นฐาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑.รหัสและชื่อรายวิชา
๑๐๑๐๐๒๐๒ วัสดุช่างอุตสาหกรรม
๒.จำนวนหน่วยกิต
๒ หน่วยกิต
๓.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา
๓.๑ หลักสูตร
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
๓.๒ ประเภทของรายวิชา
ช่างอุตสาหกรรม
๔.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ อนันตชิน คำสุภา
๕.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา ๒/๒๕๖๐ ระดับชั้น ปวช.
๖.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)
ไม่มี
๗.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน
ไม่มี
๘.สถานที่เรียน
ห้องทฤษฎี ๑ สาขาวิชา วิชาชีวพื้นฐาน
๙.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด
๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

๑.๒ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๑๐๑๐๐๒๐๒ วิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม จำนวน ๒ หน่วยกิต ระดับชั้น ปวช.

เรียนรู้อ	ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย					ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย(๕)	รวม(๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
		ความรู้ (๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้(๕)	วิเคราะห์(๕)	สังเคราะห์(๕)					
	หน่วยที่ ๑ พื้นฐานงานวัสดุช่างอุตสาหกรรม	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๓	๒๕		๒
	หน่วยที่ ๒ โลหะเหล็กธรรมดา	๓	๔	๔	๓	๓	๓	๓	๒๖		๒
	หน่วยที่ ๓ โลหะเหล็กผสม	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๒๕		๒
	หน่วยที่ ๔ โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๒๕		๒
	หน่วยที่ ๕ โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็ก	๓	๓	๓	๓	๓	๓	๓	๒๔		๒
	หน่วยที่ ๖ อโลหะ	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๒๕		๒
	หน่วยที่ ๗ วัสดุเชื่อมเหล็ก	๓	๔	๔	๓	๓	๓	๓	๒๖		๒
	หน่วยที่ ๘ วัสดุหล่อลื่นและวัสดุหล่อเย็น	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๒๕		๒
	หน่วยที่ ๙ วัสดุก่อสร้าง	๓	๔	๔	๓	๓	๓	๓	๒๖		๔
	หน่วยที่ ๑๐ วัสดุสังเคราะห์	๓	๔	๔	๓	๓	๓	๓	๒๖		๔
	หน่วยที่ ๑๑ วัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	๓	๔	๔	๓	๓	๓	๓	๒๖		๒
	หน่วยที่ ๑๒ การสีกรหอบและการกัดกร่อน	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๒๕		๒
	หน่วยที่ ๑๓ การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๒๕		๒
	หน่วยที่ ๑๔ พลังงานในอนาคต	๓	๔	๔	๓	๓	๓	๓	๒๖		๒
รวมคะแนน											
ลำดับความสำคัญ											

คำอธิบาย ๕ หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละรายการมี ๕ ระดับ คือ ๑,๒,๓,๔,๕

๑.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๑๐๑๐๐๒๐๒ วิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๒ ชั่วโมง รวม ๓๔ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยการสอนที่ ๑ ชื่อหน่วยการสอน พื้นฐานงานวัสดุช่างอุตสาหกรรม	๑. เข้าใจพื้นฐานงานวัสดุช่างรู้จักใช้งานอย่างคุ้มค่า ประหยัด และปลอดภัย
หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน โลหะเหล็กธรรมดา	๑. อธิบายกรรมวิธีการผลิต เปรียบเทียบข้อแตกต่าง และเลือกใช้งานเหล็กได้อย่างเหมาะสม
หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน โลหะเหล็กผสม	๑. อธิบายคุณสมบัติของเหล็ก สารผสม ชนิดของเหล็ก วิธีการผลิต และการนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม
หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	๑. เลือกใช้โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก อย่างประหยัด คุ้มค่า และปลอดภัย
หน่วยการสอนที่ ๕ ชื่อหน่วยการสอน โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็ก	๑. อธิบายกรรมวิธีการผลิต คุณสมบัติ ชื่อ ลักษณะ ประโยชน์ และเลือกใช้โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็กได้ถูกต้อง
หน่วยการสอนที่ ๖ ชื่อหน่วยการสอน อโลหะ	๑. บอกชื่อ ลักษณะพื้นฐาน คุณสมบัติ ประโยชน์ และการใช้งานอโลหะได้อย่างเหมาะสม
หน่วยการสอนที่ ๗ ชื่อหน่วยการสอน วัสดุเชื่อมเหล็ก	๑. เลือกใช้วัสดุเชื่อมเหล็กอย่างคุ้มค่าและปลอดภัย
หน่วยการสอนที่ ๘ ชื่อหน่วยการสอน วัสดุหล่อลื่นและวัสดุหล่อเย็น	๑. อธิบายความหมาย หน้าที่ ประเภท กรรมวิธีการผลิต และการเลือกใช้วัสดุหล่อลื่นและวัสดุหล่อเย็น
หน่วยการสอนที่ ๙ ชื่อหน่วยการสอน วัสดุก่อสร้าง	๑. เลือกใช้ ปูนซีเมนต์ วัสดุบุผนัง และวัสดุปูพื้น ในงานก่อสร้าง ตามประเภทการใช้งาน
หน่วยการสอนที่ ๑๐ ชื่อหน่วยการสอน วัสดุสังเคราะห์	๑. เลือกใช้วัสดุสังเคราะห์ ให้เกิดประโยชน์
หน่วยการสอนที่ ๑๑ ชื่อหน่วยการสอน วัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	๑. เลือกใช้วัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตามลักษณะการใช้งานได้ถูกต้องและปลอดภัย
หน่วยการสอนที่ ๑๒ ชื่อหน่วยการสอน การสีกรอและการกัดกร่อน	๑. รู้สาเหตุและการป้องกันการกัดกร่อนของโลหะทางธรรมชาติ ทางเคมี
หน่วยการสอนที่ ๑๓ ชื่อหน่วยการสอน การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น	๑. เข้าใจการทดสอบวัสดุแบบทำลายและการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ ตามกระบวนการทดสอบอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัย

หน่วยการสอนที่ ๑๔ ชื่อหน่วยการสอน พลังงานในอนาคต	๑. นำพลังงานในอนาคตมาใช้งาน อย่างประหยัดคุ้มค่า ด้วยความปลอดภัย
---	--

หมวดที่ ๒. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

<p>๑. วัตถุประสงค์รายวิชา เพื่อให้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด คุณลักษณะ สมบัติ มาตรฐาน การใช้งานของวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม ๒. สามารถเลือกวัสดุอุตสาหกรรมมาใช้และการจัดเก็บได้ตรงตามมาตรฐาน ๓. มีเจตคติและตระหนัก เห็นคุณค่าของวัสดุ และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
<p>๒. สมรรถนะรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด ลักษณะ สมบัติ มาตรฐาน การใช้งานวัสดุอุตสาหกรรม ๒. เลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรมได้ตรงตามลักษณะงาน
<p>๓. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน การจัดเก็บ การเลือกวัสดุในงานอุตสาหกรรมประกอบด้วย โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุที่มีต่อโลหะผสม วัสดุเชื่อมเพลิง และสารหล่อลื่นวัสดุหล่อเย็น วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ วัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การกัดกร่อนและการป้องกันหลักการตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น</p>

หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ๓๔ ชั่วโมง	สอนเสริม ๖	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน -	การศึกษาด้วยตนเอง ๑๖ ชั่วโมง
๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม
๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวทีย การตรงต่อเวลา
๑.๒ วิธีการสอน -ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยจัดทำบัตรคำชี้แจง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย -นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ -ถามและตอบข้อสงสัย -แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้แต่ละศูนย์ พร้อมทั้งอ่านข้อมูลจากบัตรเนื้อหาแล้วตอบคำถาม -เมื่อตอบคำถามเสร็จให้ส่งให้ผู้ควบคุมศูนย์ตรวจ จากนั้นย้ายศูนย์จนกว่าจะเข้าครบทุกศูนย์ -หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์
๑.๓ วิธีการประเมินผล -ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน -การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน -การส่งงานพิเศษ -การสอบกลางภาคและปลายภาค -คะแนน คุณธรรม และจริยธรรม
บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักความพอประมาณ

นักศึกษา รู้จักการซื้อสินค้าต้องพอประมาณกับราคา คุณภาพของสินค้า และพอประมาณกับ ปริมาณของสินค้า และมีประโยชน์คุ้มค่าในการเลือกใช้งาน

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกซื้อสินค้า วัสดุช่างในงานอุตสาหกรรม ว่าจำเป็นในการที่ จะใช้ในชีวิตประจำวัน มากน้อยเพียงไร

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนที่จะเป็นผู้ซื้อสินค้า เหล็กและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในงานช่างอุตสาหกรรม ที่มีประโยชน์ และรู้จักเปรียบเทียบราคาสินค้าหลายๆร้าน เพื่อมิให้ถูกหลอกในการซื้อได้

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกซื้อสินค้า เหล็กที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ได้คุณภาพและมาตรฐาน ราคาเหมาะสมกับทรัพยากร

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด รักษาสมบัติของคณะ มีวินัยในตนเอง รู้รักโลก ประหยัดพลังงาน

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- วิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรมถือได้ว่าเป็นหัวใจของการศึกษาในวิชาชีพของการเป็นช่างหรือ เจ้าของสถานประกอบการ ในการศึกษาวิชานี้ให้ประสบความสำเร็จนั้นผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจ จุดประสงค์รายวิชา ขอบข่ายของเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดทำยบด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ

๒.๒ วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้ นักศึกษา เป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดย แบ่งกิจกรรมดังนี้

- นักศึกษาผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยจัดทำบัตรคำชี้แจง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย
- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ
- ถามและตอบข้อสงสัย
- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
- เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จให้ส่งให้ผู้
- หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกใน ชั้นเรียน

- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- ทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา
- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

๓.๒ วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไข ปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว
- มอบหมายงานกลุ่ม , งานที่มอบหมาย ตามความเหมาะสม

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ,แบบทดสอบแบบฝึกหัด , รายงานค้นคว้าพิเศษเพิ่มเติม ฯ
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

๔.๒ วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ให้นักศึกษา ทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

๕.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

-การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา
สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

-การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

-การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

-สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

๕.๒วิธีการสอน

-ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนใน
ชั้นเรียน

-การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้
นักศึกษาเห็นประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

-การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

-การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๕.๓วิธีการประเมินผล

-ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย

-ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

-ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	พื้นฐานงานวัสดุช่าง	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๒	โลหะเหล็กกรรมดา	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๓	โลหะเหล็กผสม	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา 	

				<ul style="list-style-type: none"> - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๔	โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๕	โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็ก	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๖	อโลหะ	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ 	

				- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
๗	วัสดุเชื้อเพลิง	๒	๐	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัยการเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
๘	วัสดุหล่อลื่นและวัสดุหล่อเย็น	๒	๐	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัยการเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
๙	วัสดุก่อสร้าง	๔	๐	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัยการเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	

๑๐	วัสดุสังเคราะห์	๔	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๑๑	วัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๑๒	การสีทหรือและการกัดกร่อน	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ นำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
๑๓	การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น	๒	๐	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดย 	

				แบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
๑๔	พลังงานในอนาคต	๒	๐	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดย แบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	ตลอดภาค	๒๐ %
สอบปลายภาค	การศึกษา	๓๐ %
วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๓๐ %
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐ %

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๖.๑ หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

ตำราวัสดุช่างที่เกี่ยวข้อง

นริศ สุวรรณางกูร วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ ๒๕๕๖

๖.๒ หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

दनัย ลิมปदनัย. วัสดุช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, ๒๕๕๖.

ดอกรูป พุทรมงคล. วัสดุช่าง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ จินตอักษร, ๒๕๓๔.

นริศ ศรีเมฆ. วัสดุช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, ๒๕๕๕.

ประเวช มณีกุล. วัสดุช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : จิตรวัฒน์, ๒๕๔๑.