



# แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๑๐๑๑๐๓๑๒

วิชา เขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.)

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ไพศาล เดชปองหา

สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

ประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๑

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ วิชาเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม รหัสวิชา ๒๐๓๐๓๑๐๗ เป็นวิชาที่จัดให้การเรียนรู้การสอนใน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๕๒ ของ สาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม ผู้สอนได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการเพื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอนให้วิชานี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดย มุ่งเน้นการฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษา มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการ เรียนรู้และทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนี้มีองค์ประกอบในการ มุ่งเน้นสมรรถนะของผู้เรียน ให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ วิชาชีพของตนและสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อที่จะได้นำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ตลอดจนความรู้และทักษะที่กล่าวมาแล้วนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิตเป็นบุคคลที่มีคุณภาพเป็นที่ ต้องการของสังคมและพัฒนาประเทศชาติต่อไป

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิชานี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการสอน โดยได้รับความ ร่วมมือจากอาจารย์ในสาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการดำเนินการทำให้แผนการ จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้สอนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณา การนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม เป็นอย่างดียิ่งตลอดจนบรรลุ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนตรงตามหลักสูตรทุกประการ

นายไพศาล เดชปองหา  
อาจารย์ประจำสาขาโลหะการ

## รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

### หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑. รหัสและชื่อรายวิชา ๒๐๓๐๓๑๐๗ เขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม
๒. จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต
๓. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา ๓.๑ หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ๓.๒ ประเภทของรายวิชา ช่างอุตสาหกรรม
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ไพศาล เดชปองหา
๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๒ ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) เขียนแบบเทคนิคโลหะ
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
๘. สถานที่เรียน ห้อง ๐๕๐๘ สาขาวิชาโลหะการ
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

## ๑.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๓๐๓๑๐๗ วิชา เขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน ๒ หน่วยกิต  
 ชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชา เทคนิคโลหะ

เรียนรู้อะไร ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย(๕)	รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้(๕)	วิเคราะห์(๕)	สังเคราะห์(๕)	ประเมินค่า(๕)					
หน่วยการสอนที่ ๑ หลักการเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม	๓	๔	๔	๓	๓	๔	๔	๔	๓๐	๑	๔
หน่วยการสอนที่ ๒ หลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน	๓	๔	๔	๔	๓	๔	๔	๔	๓๐	๓	๔
หน่วยการสอนที่ ๓ การเขียนแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	๔	๕	๕	๔	๔	๔	๕	๕	๓๖	๖	๔
หน่วยการสอนที่ ๔ มาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบอุปกรณ์ นำเจาะ จับยึด พันซ์และตาย	๔	๕	๕	๔	๔	๕	๕	๕	๓๗	๒	๔
หน่วยการสอนที่ ๕ แบบอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน	๔	๕	๕	๔	๔	๔	๔	๕	๓๕	๔	๔
หน่วยการสอนที่ ๖ แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	๓	๔	๔	๓	๓	๔	๔	๕	๓๐	๕	๔
หน่วยการสอนที่ ๗ แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานทรงกระบอก	๓	๔	๔	๔	๓	๔	๔	๕	๓๑	๔	๔
หน่วยการสอนที่ ๘ อุปกรณ์ปัดตัดชิ้นงาน	๔	๔	๔	๔	๔	๕	๕	๕	๓๕	๑	๔
หน่วยการสอนที่ ๙ แบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก	๔	๔	๔	๔	๔	๕	๕	๕	๓๕	๓	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๐ การใช้โปรแกรม Solid Works ใช้ในการเขียนแบบ	๔	๔	๔	๔	๔	๕	๕	๕	๓๕	๔	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๑ เริ่มต้นกับ Solid Works	๔	๕	๕	๔	๔	๕	๕	๕	๓๗	๒	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๒ ส่วนประกอบของโปรแกรม Solid Works	๔	๔	๕	๕	๔	๔	๕	๕	๓๖	๑	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๓ เริ่มต้นการใช้โปรแกรม Solid Works	๓	๔	๔	๓	๓	๔	๕	๕	๓๑	๓	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๔ แบบสั่งงานที่ ๑ สร้างชิ้นงานสกรู	๔	๕	๕	๕	๔	๔	๕	๕	๓๘	๑	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๕ แบบสั่งงานที่ ๒ สร้างชิ้นงาน Nut and Bolt	๔	๕	๕	๔	๔	๔	๕	๕	๓๖	๑	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๖ แบบสั่งงานที่ ๓ การสร้างอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน	๔	๕	๕	๕	๔	๔	๕	๕	๓๗	๔	๔

เรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย(๕)	รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้(๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้(๕)	วิเคราะห์(๕)	สังเคราะห์(๕)	ประเมินค่า(๕)					
หน่วยการสอนที่ ๑๗ แบบสำนักงานที่ ๔ การสร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	๓	๔	๔	๓	๓	๔	๔	๔	๓๐	๑	๔
หน่วยการสอนที่ ๑๘ แบบสำนักงานที่ ๕ การสร้างโต๊ะสำนักงาน	๓	๔	๔	๔	๓	๔	๔	๔	๓๐	๓	๔
<b>รวมคะแนน</b>	<b>๖๕</b>	<b>๗๙</b>	<b>๘๐</b>	<b>๗๑</b>	<b>๖๕</b>	<b>๗๗</b>	<b>๘๓</b>	<b>๘๘</b>	<b>๖๐๙</b>		
<b>ลำดับความสำคัญ</b>	<b>๗</b>	<b>๔</b>	<b>๓</b>	<b>๖</b>	<b>๓</b>	<b>๕</b>	<b>๒</b>	<b>๑</b>			

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

## ๑.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๓๐๓๑๐๗ ชื่อวิชา เขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๗๒ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยการสอนที่ ๑ หลักการเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม	๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ ๒ หลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน	๒. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน
หน่วยการสอนที่ ๓ การเขียนแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	๓. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยการสอนที่ ๔ มาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบอุปกรณ์ นำเจาะ จับยึด พันซ์และตาย	๔. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบอุปกรณ์ นำเจาะ จับยึด พันซ์และตาย
หน่วยการสอนที่ ๕ แบบอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน	๕. แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน
หน่วยการสอนที่ ๖ แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	๖. แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
หน่วยการสอนที่ ๗ แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานทรงกระบอก	๗. แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานทรงกระบอก
หน่วยการสอนที่ ๘ อุปกรณ์ปั๊มตัดชิ้นงาน	๘. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ปั๊มตัดชิ้นงาน
หน่วยการสอนที่ ๙ แบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก	๙. แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก
หน่วยการสอนที่ ๑๐ การใช้โปรแกรม Solid Works ใช้ในการเขียนแบบ	๑๐. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Solid Works ใช้ในการเขียนแบบ

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยการสอนที่ ๑๑ เริ่มต้นกับ Solid Works	๑๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับเริ่มต้นกับ Solid Works
หน่วยการสอนที่ ๑๒ ส่วนประกอบของโปรแกรม Solid Works	๑๒. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของโปรแกรม Solid Works
หน่วยการสอนที่ ๑๓ เริ่มต้นการใช้โปรแกรม Solid Works	๑๓. แสดงความรู้เกี่ยวกับเริ่มต้นการใช้โปรแกรม Solid Works
หน่วยการสอนที่ ๑๔ แบบสั่งงานที่ ๑ สร้างชิ้นงาน สกรู	๑๔. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสร้างชิ้นงานสกรู
หน่วยการสอนที่ ๑๕ แบบสั่งงานที่ ๒ สร้างชิ้นงาน Nut and Bolt	๑๕. แสดงความรู้เกี่ยวกับสร้างชิ้นงาน Nut and Bolt
หน่วยการสอนที่ ๑๖ แบบสั่งงานที่ ๓ การสร้าง อุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน	๑๖. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์นำเจาะ ชิ้นงาน
หน่วยการสอนที่ ๑๗ แบบสั่งงานที่ ๔ การสร้าง อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานชิ้นงาน	๑๗. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์จับยึด ชิ้นงานชิ้นงาน
หน่วยการสอนที่ ๑๘ แบบสั่งงานที่ ๕ การสร้างโต๊ะ สำนักงาน	๑๘. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสร้างโต๊ะสำนักงาน

### ๑.๓ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ผล ๕ มิติ/นโยบาย ๓ D และ ๑๑ ดี๑๑ เก่ง

รหัส ๒๐๓๐๓๑๐๗ วิชา เขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน ๒ หน่วยกิต (.....)

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง									รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ	
	๓ ท่วง			๒ เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)			แบ่งปัน(๕)
หน่วยการสอนที่ ๑ หลักการเขียนแบบ งานเชื่อมอุตสาหกรรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ งานเชื่อมอุตสาหกรรม	๔	๓	๔	๓	๔	๕	๔	๕	๕	๕	๕๑	๕

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ห้อง			๒ เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)		
<b>หน่วยการสอนที่ ๒</b> หลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน	๔	๕	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔๖	๒
<b>หน่วยการสอนที่ ๓</b> การเขียนแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	๔	๔	๔	๔	๕	๔	๔	๕	๕	๔	๔๕	๓
<b>หน่วยการสอนที่ ๔</b> มาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบอุปกรณ์ นำเจาะ จับยึด พันซ์ และตาย <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบอุปกรณ์ นำเจาะ จับยึด พันซ์และตาย	๔	๕	๔	๔	๕	๔	๔	๔	๕	๔	๔๕	๓
<b>หน่วยการสอนที่ ๕</b> แบบอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน	๔	๔	๕	๔	๕	๔	๔	๕	๕	๕	๔๕	๓
<b>หน่วยการสอนที่ ๖</b> แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	๔	๔	๔	๔	๔	๕	๔	๔	๕	๔	๔๒	๔

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ ทักษะ			๒ เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)		
ชิ้นงาน	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔	๔๒	๔
หน่วยการสอนที่ ๗ แบบอุปกรณ์จับยึด ชิ้นงานทรงกระบอก สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบอุปกรณ์จับยึด ชิ้นงานทรงกระบอก	๔	๕	๕	๔	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๔๗	๑
หน่วยการสอนที่ ๘ อุปกรณ์ปัดตัด ชิ้นงาน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ปัดตัด ชิ้นงาน	๔	๕	๕	๕	๔	๔	๕	๔	๕	๕	๔๖	๒
หน่วยการสอนที่ ๙ แบบแผ่นคลี่ที่มีการ ตัดบาก สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับแบบแผ่นคลี่ที่มีการ ตัดบาก	๕	๕	๕	๕	๔	๔	๔	๕	๔	๕	๔๖	๒
หน่วยการสอนที่ ๑๐ การใช้โปรแกรม Solid Works ใช้ในการเขียนแบบ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Solid Works ใช้ในการเขียนแบบ	๔	๔	๕	๕	๕	๔	๔	๕	๕	๕	๔๖	๒
หน่วยการสอนที่ ๑๑ เริ่มต้นกับ Solid Works สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับเริ่มต้นกับ Solid Works	๔	๔	๕	๕	๕	๕	๔	๕	๕	๕	๔๗	๑





ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ หัวง			๒ เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)		
หน่วยการสอนที่ ๑๘ แบบสำนักงานที่ ๕ การสร้างโต๊ะสำนักงาน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้เกี่ยวกับการสร้างโต๊ะ สำนักงาน	๕	๕	๕	๕	๔	๔	๔	๕	๔	๕	๔๖	๒
<b>รวม</b>	๗๕	๘๐	๘๕	๘๑	๘๓	๘๒	๗๗	๘๖	๘๗	๘๖	๘๒๑	๔๓
<b>ระดับความสำคัญ</b>	๗	๕	๓	๗	๔	๒	๖	๒	๑	๒		

## หมวดที่ ๒. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

<p><b>๑. จุดประสงค์รายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม</li> <li>๒. เพื่อให้สามารถเขียนแบบงานอุปกรณ์จับยึด จับเจาะ ประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะและชิ้นงานเชื่อมอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน</li> <li>๓. เพื่อให้มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย</li> </ol>
<p><b>๒. มาตรฐานรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เข้าใจหลักการเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม</li> <li>๒. เขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะ จับยึดชิ้นงานเชื่อม ประกอบงานผลิตภัณฑ์ พันซ์และตายตามมาตรฐาน</li> <li>๓. เขียนแบบแผ่นคลี่และชิ้นงานโลหะ</li> </ol>
<p><b>๓. คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน พันซ์และตายแบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก (Intersection) ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ</p>

### หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

<b>๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b>			
บรรยาย ๒๐ ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ๓๖ ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง ๑๖ ชั่วโมง
<b>๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b> ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

### หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<b>๑. คุณธรรม จริยธรรม</b>
<b>๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</b> ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวทีก การตรงต่อเวลา
<b>๑.๒ วิธีการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยายทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน พันซ์และตายแบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก (Intersection) ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ</li> <li>- มอบหมายใบงาน</li> <li>- อธิบายวิธีการปฏิบัติงานตามใบงานที่มอบหมายให้นักศึกษา</li> <li>- ลงมือปฏิบัติงาน</li> <li>- รวบรวมงานส่งเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจ</li> <li>- เช็คชิ้นนักศึกษา</li> </ul>
<b>๑.๓ วิธีการประเมินผล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากกลุ่มนักศึกษา การถามตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน</li> <li>- การมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานและการส่งงาน</li> <li>- การสอบกลางภาคและปลายภาค</li> <li>- คะแนนคุณธรรมและจริยธรรม</li> </ul>

## บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนแบบอย่างคุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนแบบและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

### หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง พร้อมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้

### เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างคุ้มค่า และมีคุณภาพ

### เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีระเบียบวินัยในตนเอง มีความสามัคคี ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ในการปฏิบัติงาน

## ๒. ความรู้

### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน พันซ์และตายแบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก (Intersection) ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ

### ๒.๒ วิธีการสอน

- บรรยายทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน พันซ์และตายแบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก (Intersection) ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ
- มอบหมายใบงาน
- อธิบายวิธีการปฏิบัติงานตามใบงานที่มอบหมายให้นักศึกษา
- ลงมือปฏิบัติงาน
- รวบรวมงานส่งเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจ
- เช็คชื่อนักศึกษา

### ๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากกลุ่มนักศึกษา การถามตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานและการส่งงาน
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนนคุณธรรมและจริยธรรม

## ๓. ทักษะทางปัญญา

### ๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาที่เกิดขึ้น
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

### ๓.๒ วิธีการสอน

- มอบหมายใบงาน

- แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาที่เกิดขึ้น และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา

#### **๓.๓ วิธีการประเมินผล**

- การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบกลางภาคและปลายภาค

### **๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

#### **๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม

#### **๔.๒ วิธีการสอน**

- มอบหมายไปงาน
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการปฏิบัติงาน อย่างชัดเจน

#### **๔.๓ วิธีการประเมินผล**

- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน

### **๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

#### **๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล**

- การค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การค้นคว้าจากหนังสือเรียน

#### **๕.๒ วิธีการสอน**

- ใช้ Power Point ที่น่าสนใจ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- ใช้หนังสือเรียน ประกอบการสอนในชั้นเรียน

#### **๕.๓ วิธีการประเมินผล**

- การค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การค้นคว้าจากหนังสือเรียน
- ความรับผิดชอบในการค้นคว้าหาข้อมูล

หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	หลักการเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม	๔		- อธิบายเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบงานเชื่อมอุตสาหกรรม	
๒	หลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจ	
๓	การเขียนแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับการเขียนแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจ	
๔	มาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบอุปกรณ์ นำเจาะ จับยึด พันซ์ และตาย	๔		- อธิบายเกี่ยวกับมาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบอุปกรณ์ นำเจาะ จับยึด พันซ์ และตาย	
๕	แบบอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจ	
๖	แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๖	แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	๑	๓	ผู้สอนตรวจ	
๗	แบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ทรงกระบอก	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบอุปกรณ์จับยึด ชิ้นงานทรงกระบอก - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจ	
๘	อุปกรณ์ปัดชิ้นงาน	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์ปัดชิ้นงาน - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจ	
๙	แบบแผ่นคลี่ที่มีการตัดบาก	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบแผ่นคลี่ที่มีการตัด บาก - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจ	
๑๐	การใช้โปรแกรม Solid Works ใช้ในการเขียนแบบ	๔		- อธิบายเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Solid Works ใช้ในการเขียนแบบ	
๑๑	เริ่มต้นกับ Solid Works	๔		- อธิบายเกี่ยวกับเริ่มต้นกับ Solid Works	
๑๒	ส่วนประกอบของโปรแกรม Solid Works	๔		- อธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบของ โปรแกรม Solid Works	
๑๓	เริ่มต้นการใช้โปรแกรม Solid Works	๔		- อธิบายเกี่ยวกับเริ่มต้นการใช้ โปรแกรม Solid Works	
๑๔	แบบสั่งงานที่ ๑ สร้างชิ้นงาน สกรู	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบสั่งงานที่ ๑ สร้าง ชิ้นงานสกรู - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑๔	แบบสั่งงานที่ ๑ สร้างชิ้นงาน สกรู	๑	๓	ผู้สอนตรวจ	
๑๕	แบบสั่งงานที่ ๒ สร้างชิ้นงาน Nut and Bolt	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบสั่งงานที่ ๒ สร้าง ชิ้นงาน Nut and Bolt - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจ	
๑๖	แบบสั่งงานที่ ๓ การสร้าง อุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบสั่งงานที่ ๓ การ สร้างอุปกรณ์นำเจาะชิ้นงาน - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจ	
๑๗	แบบสั่งงานที่ ๔ การสร้าง อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานชิ้นงาน	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบสั่งงานที่ ๔ การ สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานชิ้นงาน - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจ	
๑๘	แบบสั่งงานที่ ๕ การสร้างโต๊ะ สำนักงาน	๑	๓	- อธิบายเกี่ยวกับแบบสั่งงานที่ ๕ การ สร้างโต๊ะสำนักงาน - มอบหมายใบงาน - ปฏิบัติงาน - ตรวจสอบความถูกต้อง - รวบรวมงานส่ง เพื่อให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจ	



๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	๑๐	๒๐ %
สอบปลายภาค	๒๐	๒๐ %
การปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๕๐ %
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	๑๐ %

### หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<b>๑. หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</b> ๑. หนังสือเรียนเขียนแบบ Solid Works.
<b>๒. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</b> - หนังสือเรียนเขียนแบบ Solid Works. - ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต