



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๒๐๑๐-๙๖๐๑ วิชา โครงการ
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๒

จัดทำโดย

อาจารย์วิโรจน์ ฉัตรเกษ
สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชาโครงการ รหัส ๒๐๑๐-๙๖๐๑ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึง การจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัส ๒๐๑๐๓๙๖๐๑ รายวิชา โครงการ

๒. จำนวนหน่วยกิต

๔ หน่วย (๐-๔-๒)

๓. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

๓.๒ ประเภทของรายวิชา

วิชาชีพสาขาเทคนิคการผลิต

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์วิโรจน์ ฉัตรเกษ

๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๑ / ๒๕๖๒ ระดับชั้น ปวส.๒/๔

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

๑๐๐๗ พื้นที่ปฏิบัติงาน ๖ (โต๊ะปากกา)

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด

ไม่มี

๕.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐-๙๖๐๑ ชื่อวิชา โครงการ

จำนวนหน่วยกิต ๔ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๗๒ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

เรียน ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย(๕)	รวม(๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้(๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้(๕)	วิเคราะห์(๕)	สังเคราะห์(๕)	ประเมินค่า(๕)					
หน่วยการสอนที่ ๑ ชื่อหน่วยการสอน หลักการของโครงการ	๔	๓	๔	๔	๑	๑	๔	๔	๒๕	๔	๑
หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน การวางแผนงาน	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๖
หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน การดำเนินงาน	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๔
หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน การแก้ปัญหา	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๒๓
หน่วยการสอนที่ ๕ ชื่อหน่วยการสอน การประเมินผล	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๔
หน่วยการสอนที่ ๖ ชื่อหน่วยการสอน การทำรายงาน	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๒	๘
หน่วยการสอนที่ ๗ ชื่อหน่วยการสอน การนำเสนอ	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๓	๑๐
รวมคะแนน	๓๔	๓๘	๔๐	๓๒	๘	๒๘	๔๐	๔๐			๗๒
ลำดับความสำคัญ	๒	๓	๑	๔	๕	๔	๑	๑	๒		

๕.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๑๐-๙๖๐๑ ชื่อวิชา โครงการ

จำนวนหน่วยกิต ๔ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๗๒ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๑.	หลักการของโครงการ	๑.๑ นิยามหลักของโครงการ / หัวข้อโครงการ ๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ ๑.๓ องค์ประกอบของโครงการ
๒.	การวางแผนงาน	๒.๑ กำหนดแผนการทำงาน ๒.๒ กำหนดระยะเวลา ๒.๓ การดำเนินงาน
๓.	การดำเนินงาน	๓.๑ ออกแบบ ๓.๒ สร้างและทดสอบ ๓.๓ ทดลอง
๔.	การแก้ปัญหา	๔.๑ แก้ปัญหาการออกแบบ ๔.๒ แก้ปัญหาการสร้างและทดสอบ ๔.๓ แก้ปัญหาการทดลอง
๕.	การประเมินผล	๕.๑ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ๕.๒ สิ่งประดิษฐ์ ๕.๓ ทดลองใช้งาน
๖.	การทำรายงาน	๖.๑ เขียนเล่ม บทที่ ๑ - ๕ ๖.๒ ภาพประกอบการทำงาน ๖.๓ เอกสารรับรองการใช้ประโยชน์สิ่งประดิษฐ์
๗.	การนำเสนอ	๗.๑ นำเสนอด้วยการบรรยาย ๗.๒ เอกสารประกอบการนำเสนอ ๗.๓ สาธิตการใช้งานของสิ่งประดิษฐ์

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง / ผล ๕ มิติ/นโยบาย ๓ D และ ๑๑ ดี ๑๑ เก่ง
 รหัสวิชา ๒๐๑๐-๙๖๐๑ ชื่อวิชา โครงการ จำนวนหน่วยกิต ๔ เรียน
 ชั้น ปวช.๓ สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ ห่วง			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 ชื่อหน่วยการสอน หลักการของโครงการ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน ๑.๑ นิยามหลักของโครงการ / หัวข้อ โครงการ ๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ ๑.๓ องค์ประกอบของโครงการ	๑	๑	๓	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑๒	๑
หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน การวางแผนงาน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน ๒.๑ กำหนดแผนการทำงาน ๒.๒ กำหนดระยะเวลา ๒.๓ การดำเนินงาน	๕	๕	๑	๑	๕	๑	๑	๑	๑	๑	๑๕	๑
หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน การดำเนินงาน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน ๓.๑ ออกแบบ ๓.๒ สร้างและทดสอบ ๓.๓ ทดลอง	๓	๑	๕	๓	๑	๕	๑	๑	๑	๑	๑๑	๑

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ห่วง			๒ เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	มีสติปัญญา(๕)		
หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน การแก้ปัญหา สมรรถนะประจำหน่วยการสอน ๔.๑ แก้ปัญหาการออกแบบ ๔.๒ แก้ปัญหาการสร้างและทดสอบ ๔.๓ แก้ปัญหาการทดลอง	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๕	๕	๑
หน่วยการสอนที่ ๕ ชื่อหน่วยการสอน การประเมินผล สมรรถนะประจำหน่วยการสอน ๕.๑ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ๕.๒ สิ่งประดิษฐ์ ๕.๓ ทดลองใช้งาน	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๑
หน่วยการสอนที่ ๖ ชื่อหน่วยการสอน การทำรายงาน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน ๖.๑ เขียนเล่ม บทที่ ๑ - ๕ ๖.๒ ภาพประกอบการทำงาน ๖.๓ เอกสารรับรองการใช้ประโยชน์ สิ่งประดิษฐ์	๓	๔	๕	๓	๔	๕	๔	๕	๔	๕	๕	๒
หน่วยการสอนที่ ๗ ชื่อหน่วยการสอน การนำเสนอ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน ๗.๑ นำเสนอด้วยการบรรยาย ๗.๒ เอกสารประกอบการนำเสนอ ๗.๓ สาธิตการใช้งานของสิ่งประดิษฐ์	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓
รวม												
ลำดับความสำคัญ	๔	๓	๕	๗	๓	๕	๒	๖	๔	๑		

หมวดที่ ๒. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>๑.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>๑. เพื่อประมวลความรู้และทักษะจากการศึกษามาประยุกต์ในการสร้างผลงาน</p> <p>๒. เพื่อให้เกิดความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และพัฒนางานในวิชาชีพที่ศึกษา</p> <p>๓. เพื่อให้สามารถในการวางแผนงาน ดำเนินงาน แก้ปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน</p> <p>๔. เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัย มีความรับผิดชอบและจรรยาบรรณในงานอาชีพ</p>
<p>๒.มาตรฐานรายวิชา</p> <p>๑. เข้าใจหลักการดำเนินงานโครงการ การวางแผนงาน การดำเนินงาน การแก้ปัญหาการประเมินผล การทำรายงานและนำเสนอผลงาน</p> <p>๒. คิดริเริ่ม สร้างสรรค์และพัฒนางานในวิชาชีพที่ศึกษา วางแผนงาน ดำเนินงาน แก้ปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน</p>
<p>๓.คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การออกแบบชิ้นงาน การจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ การดำเนินงานในการสร้างผลงานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับช่างฝีมือ โดยมีรายงานและการประเมินผลโครงการ</p>

หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ๑๘ ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ๕๔ ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง ๕๔ ชั่วโมง
๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>๑. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none">ความมีมนุษยสัมพันธ์ความมีวินัย ตรงต่อเวลาความรับผิดชอบต่อตนเองและผลการปฏิบัติงานความเชื่อมั่นในตนเองความสนใจใฝ่รู้ความรักสามัคคีความกตัญญูกตเวทิตควบคุมตนเองได้และแยกแยะความดีและความชั่วได้
<p>๑.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none">- การสอนสอดแทรกเกี่ยวกับประเด็นคุณธรรม จริยธรรม- การอภิปรายแบบมีส่วนร่วม- มอบหมายงานตามใบงาน
<p>๑.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none">- พฤติกรรมการเข้าเรียน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาที่กำหนด- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน- การส่งงานพิเศษ- การสอบกลางภาคและปลายภาค- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม
<p>บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>หลักความพอประมาณ</p> <p>นักศึกษามีความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น</p> <p>หลักความมีเหตุผล</p> <p>นักศึกษามีเหตุผลในการการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไป อย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ</p> <p>หลักการมีภูมิคุ้มกัน</p> <p>นักศึกษามีการวางแผนก่อนเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล</p> <p>เงื่อนไขความรู้</p> <p>นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในชั้นปฏิบัติ</p> <p>เงื่อนไขคุณธรรม</p>

นักศึกษามีวินัยในตนเอง มีความรอบคอบ ตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาและปฏิบัติการอ่านแบบและการเขียนแบบขึ้นส่วนมาตรฐานเครื่องกล สลักเกลียว แหวน เพลาสปริง การเขียนภาพประกอบ และภาพแยกชิ้น การกำหนดพิกัดความเผื่อ ของมิติและรูปร่าง คุณภาพผิวสัญลักษณ์งานเชื่อม การเขียนภาพช่วย และกำหนดตารางรายการวัสดุ

๒.๒ วิธีการสอน

- บรรยาย
- สรุปเนื้อหา
- ทำแบบฝึกหัด
- ทำแบบทดสอบท้ายบท

๒.๑ พร้อมเฉลยสรุป วิธีการประเมินผล

- การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

๓.๒ วิธีการสอน

- การสอนโดยสาธิตและตั้งคำถาม

- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาและระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว

- มอบหมายงาน

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

๔.๒ วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก

- มอบหมายงานโดยนักศึกษาได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมายเพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากงานของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนาสามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

๕.๒ วิธีการสอน

- ใช้ Power Point ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน

- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมาย เหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	บทที่ ๑ หลักการของโครงการ ๑.๑ นิยามหลักของโครงการ / หัวข้อโครงการ ๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ ๑.๓ องค์ประกอบของโครงการ	๑๕ นาที	-	๑.บรรยายแบบมีส่วนร่วม	
๒	บทที่ ๒ การวางแผนงาน ๒.๑ กำหนดแผนการทำงาน ๒.๒ กำหนดระยะเวลา ๒.๓ การดำเนินงาน	๑	๔	๑ บรรยาย ๒ สรุปรเนื้อหา ๓ ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน พร้อมเฉลยสรุป	
๓-๘	บทที่ ๓ การดำเนินงาน ๓.๑ ออกแบบ ๓.๒ สร้างและทดสอบ ๓.๓ ทดลอง	๓	๒๕	๑ บรรยาย ๒ สรุปรเนื้อหา ๓ ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔ ทำแบบทดสอบ	
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมาย เหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๙	บทที่ ๔ การแก้ปัญหา ๔.๑ แก้ปัญหาการออกแบบ ๔.๒ แก้ปัญหาการสร้างและ ทดสอบ ๔.๓ แก้ปัญหาการทดลอง	๑	๔	๑ บรรยาย ๒ สรุปรเนื้อหา ๓ ทำแบบฝึกหัด ๔ ทำแบบทดสอบ	
๑๐-๑๒	บทที่ ๕ การประเมินผล ๕.๑ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ๕.๒ สิ่งประดิษฐ์ ๕.๓ ทดลองใช้งาน	๑	๙	๑ บรรยาย ๒ สรุปรเนื้อหา ๓ ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔ ทำแบบทดสอบ	
๑๓-๑๖	บทที่ ๖ การทำรายงาน ๖.๑ เขียนเล่ม บทที่ ๑ - ๕	๒	๘	๑ บรรยาย ๒ สรุปรเนื้อหา	

	๖.๒ ภาพประกอบการทำงาน ๖.๓ เอกสารรับรองการใช้ ประโยชน์สิ่งประดิษฐ์			๓ ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔ ทำแบบทดสอบ	
๑๗	บทที่ ๗ การนำเสนอ ๗.๑ นำเสนอด้วยการบรรยาย ๗.๒ เอกสารประกอบการนำเสนอ ๗.๓ สาธิตการใช้งานของ สิ่งประดิษฐ์	๔	๑๑	๑ บรรยาย ๒ สรุปรเนื้อหา ๓ ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔ ทำแบบทดสอบ	
๑๘	สอบปลายภาค				

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
สอบกลางภาค	๑๐	๓๐%
สอบปลายภาค	๒๐	๓๐%
วิเคราะห์กรณีศึกษา การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐%

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก ๑. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาโครงการ ๒. หนังสือเรียนวิชาโครงการ
๒.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ - ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต - แผ่นใส เอกสาร Power Point