



วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
โครงการสอน
ประจำภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

๑	รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ	รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑	ระดับชั้น ปวช.๑
๒.	รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม	รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๒	ระดับชั้น ปวช. ๒
๓.	รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ	รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๓	ระดับชั้น ปวช.๑
๔	รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพงานธุรกิจ และบริการ	รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๓	ระดับชั้น ปวช.๓
๕	รายวิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	รหัสวิชา ๒๐๐๐๑-๑๐๐๒	ระดับชั้น ปวช. ๓

โดย
นางสาวสุริยา สนิธิ
ตำแหน่ง ครูคศ. ๓
แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์



โครงการสอน ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาช่างก่อสร้าง

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑

ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงงานวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี
๒. ทดลองสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน คำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์
๓. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
๔. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่สาร การเปลี่ยนแปลงของสาร ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี
๒. ทดลองเกี่ยวกับสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
๓. คำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรง การเคลื่อนที่ ตามหลักการ
๔. คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์ ตามหลักการ
๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงงานวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมี ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงงานวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะ ย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๑. ฟิสิกส์	๑.๑ งานหน่วย และการวัด		๑.อธิบายความหมายของการวัดได้ ๒. ใช้คำนำหน้าหน่วยเปลี่ยน หน่วยให้ใหญ่หรือเล็กลงได้ ๓. เปรียบเทียบมุมระนาบใน หน่วยเรเดียนกับองศาจากโจทย์ ที่กำหนดให้ ๔. คำนวณและสามารถเปลี่ยน หน่วยจากโจทย์ที่กำหนดให้	๑. เลือกใช้เครื่องมือในการวัด และอ่านค่าปริมาณสิ่งของที่ กำหนดได้ ๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ หน่วยและการวัดไปใช้ใน ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๒ งานเกี่ยวกับ แรง และการ เคลื่อนที่		๑.อธิบายความหมายของแรง และผลรวมของแรง ๒. อธิบายตัวแปรพื้นฐานที่ เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ๓. คำนวณตัวแปรพื้นฐานหรือ ปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง กับการ เคลื่อนที่ และคำนวณหาแรง ลัพธ์โดยวิธีการวาดรูปและการ คำนวณ ๔. ยกตัวอย่างการนำความรู้เรื่อง และการเคลื่อนที่ไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน ๕. อธิบายการเคลื่อนที่แบบ ต่างๆ จากสิ่งที่กำหนดให้	๑.ทดลองหรือประดิษฐ์ชิ้นงาน เพื่อหาความสัมพันธ์ของ ปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแรง และการเคลื่อนที่ ๒.ตรวจสอบและประยุกต์ใช้ ความรู้เรื่องแรง การเปลี่ยนรูป พลังงานจากโจทย์ที่กำหนดให้

วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะ ย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๒. เคมี	๒.๑ งานกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		๑.อธิบายความหมายกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๒.อธิบายความหมายขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์และประเภทของวิทยาศาสตร์ ๓.คำนวณหาค่าเฉลี่ยหรือพื้นที่ผิวของรูปทรงจากข้อมูลที่กำหนดให้ ๔.อธิบายและระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรควบคุม	๑. เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับปริมาณที่ต้องการวัด ๒.ปฏิบัติกิจกรรมเรื่องศึกษาการจมและการลอยของไข ๓.ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและแก้ปัญหา
	๒.๒ งานโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ		๑. อธิบายเกี่ยวกับอะตอมและตารางธาตุ ๒.อธิบายแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์สมัยต่างๆ ที่ค้นพบอิเล็กตรอน ๓.อธิบายความหมายของไอโซโทป ไอโซโทน และไอโซบาร์ ๔.อธิบายวิธีจัดเรียงอิเล็กตรอนคำนวณหาจำนวนอิเล็กตรอนสูงสุดในแต่ละระดับพลังงาน	๑.เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์เมื่อทราบเลขอะตอมและมวลอะตอมของธาตุ ๒.เขียนสัญลักษณ์ของธาตุและอธิบายการจัดตารางธาตุในปัจจุบัน ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องอะตอมและตารางธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวัน

วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะ ย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๒. เคมี	๒.๓ งาน เกี่ยวกับสาร และการ เปลี่ยนแปลง		๑.อธิบายความแตกต่างของสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ๒.ระบุหรือบอกสมบัติของธาตุที่เป็นโลหะ อโลหะและกึ่งโลหะ และจำแนกประเภทของสารที่กำหนดให้ ๓.อธิบายสมบัติของประเภทสารแขวนลอย คอลลอยด์และสารละลาย ๔.อธิบายความสัมพันธ์ของพลังงานความร้อนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนสถานะ ๕.อธิบายแรงยึดเหนี่ยวของสารที่มีสถานะของแข็ง ของเหลวและแก๊ส	๑.ปฏิบัติกิจกรรมหรือทดลองเรื่อง ศึกษาการเปลี่ยนแปลงจากการเลือกใช้สารในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพมาใช้ ๒.ปฏิบัติกิจกรรมหรือทดลองเรื่อง ศึกษาการการละลายของสารในตัวทำละลายต่างๆ
	๒.๔ งาน ปฏิกิริยาเคมี ในชีวิต ประจำวัน		๑. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีเคมีแบบดูดความร้อนและคายความร้อน ๒.อธิบายสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยาเคมี ๓.อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ๔.จำแนกชนิดของปฏิกิริยาเคมี ๕.คำนวณเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	๑.เขียนสูตรความสัมพันธ์ในการหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีหรือเขียนสมการเคมี ๒.ปฏิบัติกิจกรรมหรือทดลองเรื่องศึกษาปฏิกิริยาเคมีโดยการเลือกใช้สารในชีวิต ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปฏิกิริยาเคมีในการออกแบบหรือประดิษฐ์ชิ้นงานที่กำหนดให้

วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๓. ชีววิทยา	๓.๑ งานเทคโนโลยีชีวภาพ		๑.อธิบายความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ ๒.อธิบายการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ ๓.อธิบายการผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อน การโคลนสิ่งมีชีวิต ๔.อธิบายกระบวนการของพันธุวิศวกรรม ๕.อธิบายความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพ	๑. ปฏิบัติกิจกรรมหรือทดลองเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ ๒. ประยุกต์หรือเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
	๓.๒ งานนาโนเทคโนโลยี		๑. อธิบายหรือบอกความหมายของนาโนเทคโนโลยี ๒.อธิบายหรือบอกประโยชน์และความสำคัญของนาโนเทคโนโลยีด้านต่างๆ ๓. ยกตัวอย่างและอธิบายนาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ ๔. ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยีที่นักเรียนรู้จัก	๑.ปฏิบัติกิจกรรมหรือทดลองเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยีชีวภาพ ๒.ประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องนาโนเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๔. โครงการ วิทยาศาสตร์	๒.๑ งาน กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์		๑.อธิบายความหมาย กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ๒.อธิบายความหมาย ขั้นตอนของวิธีการทาง วิทยาศาสตร์และ ประเภทของ วิทยาศาสตร์ ๓.คำนวณหาค่าเฉลี่ย หรือพื้นที่ผิวของรูปทรง จากข้อมูลที่กำหนดให้ ๔.อธิบายและระบุตัว แปรต้น ตัวแปรตามและ ตัวแปรควบคุม	๑. เลือกใช้เครื่องมือวัดได้ เหมาะสมกับปริมาณที่ต้องการ วัด ๒.ปฏิบัติกิจกรรมเรื่องศึกษา การจมและการลอยของไข ๓.ประยุกต์ใช้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในชีวิตประจำวันและแก้ปัญหา
	๔.๒ งานโครงการ วิทยาศาสตร์		๑. บอกหรืออธิบาย ความรู้ทั่วไปของ โครงการวิทยาศาสตร์ ๒. ระบุประเภทของ โครงการวิทยาศาสตร์ จากข้อมูลที่กำหนดให้ ๓. อธิบายขั้นตอนการ ทำโครงการวิทยาศาสตร์ ตามหลักกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	๑. ปฏิบัติกิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์จากสถานการณ์ที่ กำหนดให้ ๒.ปฏิบัติกิจกรรมหรือเลือก จัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่ สนใจ เขียนรายงานและ แสดงผลงานที่ศึกษา

ตารางวิเคราะห์วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้
รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ
ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑.กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๒	๑	๒	๒	๑	๑	๒	๒	๒	๑๕	๒/๔
๒.กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	๒	๑	๑	๑	๑	๓	๒	๒	๒	๑๕	๓/๖
๓.หน่วยและการวัด	๑	๑	๒	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑๐	๒/๔
๔.แรงและการเคลื่อนที่	๑	๑	๒	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑๐	๒/๔
๕.อะตอมและตารางธาตุ	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๒/๔
๖.สารและการเปลี่ยนแปลง	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๒/๔
๗.ปฏิกิริยาในชีวิตประจำวัน	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๒/๔
๘.เทคโนโลยีชีวภาพ	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๑/๒
๙.นาโนเทคโนโลยี	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๑/๒
รวม	๑๑	๙	๑๒	๕	๔	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๘๐	๑๘/๓๖
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ)										๒๐	๕๔
รวมทั้งรายวิชา										๑๐๐	๕๔

โครงการสอน/หน่วยการเรียนรู้

วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑

ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๑	เรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑.๑ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ๑.๒ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑.๓ จิตวิทยาศาสตร์ ๑.๔ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๒	๔	๖
๒	เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๑ ความหมายของโครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๒ ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๓ ขั้นตอนการทำโครงงานและการเขียนรายงานโครงงาน วิทยาศาสตร์ ๒.๔ การแสดงผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๕ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๓	๖	๙
๓	เรื่อง หน่วยและการวัด ๓.๑ ความหมายของการวัด ๓.๒ หน่วยวัดระบบเอสไอ (SI) ๓.๓ คำนวณน้ำหนักหน่วย ๓.๔ เครื่องมือที่ใช้วัด ๓.๕ เลขนัยสำคัญ ๓.๖ กิจกรรม กิจกรรมที่ ๓.๑ การวัดอย่างง่าย กิจกรรมที่ ๓.๒ การใช้และการอ่านค่าจากเครื่องมือวัด	๒	๔	๖
๔	เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ๔.๑ ความหมายของแรงและชนิดของแรง ๔.๒ การหาแรงลัพธ์ ๔.๓ แรงในธรรมชาติและแรงเสียดทาน ๔.๔ การเคลื่อนที่ของวัตถุ ๔.๕ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๒	๔	๖

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๕	เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ ๕.๑ การพัฒนาแบบจำลองอะตอม ๕.๒ อนุภาคมูลฐานของอะตอม ๕.๓ สัญลักษณ์นิวเคลียร์ ๕.๔ ไอโซโทป ไอโซโทน และไอโซบาร์ ๕.๕ การจัดเรียงอิเล็กตรอน ๕.๖ ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ ๕.๗ ตารางธาตุ ๕.๘ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๒	๔	๖
๖	เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ๖.๑ สารและสมบัติของสาร ๖.๒ การจำแนกสาร ๖.๓ การเปลี่ยนแปลงของสาร ๖.๔ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๒	๔	๖
๗	เรื่อง ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ๗.๑ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ๗.๒ พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี ๗.๓ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีและตัวอย่าง ๗.๔ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๒	๔	๖
๘	เรื่อง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๑ ความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๒ ประวัติการพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๓ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิต ๘.๔ การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์และข้อกังวลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๕ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๑	๒	๓
๙	เรื่อง นาโนเทคโนโลยี ๙.๑ ความหมายและความเป็นมาของนาโนเทคโนโลยี ๙.๒ หลักการพื้นฐานของนาโนเทคโนโลยี ๙.๓ นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ ๙.๔ ความเกี่ยวข้องระหว่างนาโนเทคโนโลยีกับอุตสาหกรรม ๙.๕ ผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยี ๙.๖ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๑	๒	๓
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		๓	๓
	รวม	๑๗	๓๗	๕๔

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. การบรรยายและยกตัวอย่างโจทย์แต่ละข้อแสดงวิธีทำ
2. ทำแบบฝึกหัด พร้อมศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง
3. จับกลุ่มละ ๒ คน โดยเน้นคนเก่งคู่คนเรียนอ่อน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาทำแบบฝึกหัดที่ครูให้หน้ากระดานพร้อมบรรยายให้เพื่อนฟัง

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

สอบเก็บคะแนนระหว่างหน่วยการเรียนรู้	.....๒๐.....คะแนน
การสอบกลางภาค	.....๒๐.....คะแนน
การสอบปลายภาค	.....๒๐.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	.....๒๐.....คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	.....๒๐.....คะแนน
รวม	.....๑๐๐.....คะแนน

ขาด/ลา ไม่เกิน ๓ ครั้ง สายไม่เกิน ๑๐ นาที สาย ๓ ครั้งเท่ากับขาด ๑ ครั้ง

ระดับคะแนน

คะแนน ๘๐ - ๑๐๐	ระดับผลการเรียนระดับ	๔
คะแนน ๗๕ - ๗๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๓.๕
คะแนน ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๓
คะแนน ๖๕ - ๖๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๒.๕
คะแนน ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๒
คะแนน ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๑.๕
คะแนน ๕๐ -๕๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๑
คะแนน ๐ -๔๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๐

สื่อการเรียนรู้การสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

- ๑ คอมพิวเตอร์ ,Projector White board
- ๒ หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ วิวัฒน์ รอดเกิด สำนักพิมพ์เมืองไทย

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- ๑ ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
- ๒ สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต



โครงการสอน ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ชื่อวิชา วิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๒ (๑-๒-๒)

ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน -

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ
อุตสาหกรรม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานสีเขียว
๒. ทดลองเกี่ยวกับแรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ และคลื่น คำนวณเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
๓. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
๔. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพอุตสาหกรรม

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานสีเขียว
๒. ทดลองเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
๓. คำนวณเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ คลื่นและ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักการ
๔. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานสีเขียวตามหลักการ
๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานสีเขียว ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง โมเมนต์ งาน พลังงาน กำลัง การเคลื่อนที่ เคลื่อนและคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานสีเขียว

วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๒ (๑-๒-๒) ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ อุตสาหกรรม				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะ ย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๑. ฟิสิกส์	๑.๑ งานการวัด และปริมาณ เวกเตอร์		๑. อธิบายความหมาย เกี่ยวกับการวัดและปริมาณ เวกเตอร์ ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการ วัดและปริมาณเวกเตอร์	๑. ทดลองเกี่ยวกับการวัดและ ปริมาณเวกเตอร์ตามหลักความ ปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์ ๒. คำนวณเกี่ยวกับการวัดและ ปริมาณเวกเตอร์ ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การวัดและปริมาณเวกเตอร์ใน ชีวิตประจำวัน
	๑.๒ งานเกี่ยวกับ แรง การรวมแรง และการแยกแรง		๑.อธิบายเกี่ยวกับ แรง การ รวมแรงและการแยกแรง ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการ แรง การรวมแรงและการแยก แรง	๑. ทดลองเกี่ยวกับการแรง การ รวมแรงและการแยกแรง ๒. คำนวณเกี่ยวกับแรง การ รวมแรงและการแยกแรง ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ แรง การรวมแรงและการแยก แรง
	๑.๓ งานความ สมดุลแรงและ โมเมนต์		๑.อธิบายเกี่ยวกับ สมดุลแรง และโมเมนต์ ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการ สมดุลแรงและโมเมนต์	๑. ทดลองเกี่ยวกับสมดุลแรง และโมเมนต์ ๒. คำนวณเกี่ยวกับ สมดุลแรง และโมเมนต์ ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมดุลแรงและโมเมนต์ใน ชีวิตประจำวันและอาชีพ

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๒ (๑-๒-๒) ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ อุตสาหกรรม				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะ ย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๑. ฟิสิกส์	๑.๔ งานเกี่ยวกับการเคลื่อนที่		๑.อธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ๒. อธิบายเกี่ยวกับการปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ๓. อธิบายเกี่ยวกับการปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการการตกแบบเสรีและการเคลื่อนที่ของวัตถุแนวเส้นตรง	๑. ทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ๒. คำนวณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุแบบการตกแบบเสรีและการเคลื่อนที่ของวัตถุแนวเส้นตรง ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการตกแบบเสรีและการเคลื่อนที่ของวัตถุแนวเส้นตรงในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๕ งานและพลังงาน		๑.อธิบายเกี่ยวกับ งานและพลังงาน ๒. อธิบายเกี่ยวกับกำลัง และกฎการอนุรักษ์พลังงาน ๓.คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการงาน กำลัง และพลังงาน	๑. ทดลองเกี่ยวกับงานและพลังงาน ๒. คำนวณเกี่ยวกับงานและพลังงาน ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับงานและพลังงานในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๖ งานคลื่นและสมบัติของคลื่น		๑.อธิบายเกี่ยวกับคลื่นและสมบัติของคลื่น ๒. อธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบและปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของคลื่น	๑. ทดลองเกี่ยวกับคลื่นและสมบัติของคลื่น ๒. คำนวณเกี่ยวกับ คลื่นและสมบัติของคลื่น ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคลื่นและสมบัติของคลื่นในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๒ (๑-๒-๒) ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ อุตสาหกรรม				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะ ย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๑. ฟิสิกส์	๑.๗ งานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า		๑.อธิบายเกี่ยวกับความหมายของคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า ๒. อธิบายเกี่ยวกับการสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ๓. อธิบายเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	๑. ทดลองเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า ๒. คำนวณเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า ๓.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๘ งานพลังงานสีเขียวน้ำ		๑.อธิบายเกี่ยวกับพลังงานสีเขียวน้ำ ๒. อธิบายเกี่ยวกับพลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และ พลังงานความร้อนใต้พิภพ ๓.คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการใช้งาน กำลัง และพลังงาน	๑. ประยุกต์หรือทดลองใช้พลังงานสีเขียวน้ำในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

ตารางวิเคราะห์วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้
 รหัสวิชา ๒๐๐๑-๑๓๐๒ วิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม
 ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง						ทักษะ พิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ ใช้	รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย										
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑.การวัดและปริมาณ เวกเตอร์	๑	๒	๒	๑		๑	๑	๑	๒	๑๑	๓/๖
๒.แรง การรวมแรง และการแยกแรง	๑	๒	๒	๑		๑	๑	๑	๒	๑๑	๓/๖
๓.สมดุลแรงและ โมเมนต์	๑	๒	๒	๑		๑	๑	๑	๒	๑๑	๓/๖
๔.การเคลื่อนที่	๑	๒	๒	๑		๑	๑	๑	๒	๑๑	๓/๖
๕.งานและพลังงาน	๑	๒	๒	๑		๑	๑	๑	๒	๑๑	๓/๖
๖.คลื่นและสมบัติของ คลื่น	๑	๑	๑	๑		๑	๑	๑	๑	๘	๑/๒
๗.คลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า	๑	๑	๑	๑		๑	๑	๑	๑	๘	๑/๒
๘.พลังงานสี่เหลี่ยม	๒	๑	๒			๑	๑	๑	๑	๘	๑/๒
รวม	๙	๑๓	๑๔	๗		๘	๘	๘	๑๓	๘๐	๑๘/๓๖
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ)										๒๐	๕๔
รวมทั้งรายวิชา										๑๐๐	๕๔

โครงการสอน/หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๐๐๑-๑๓๐๒ วิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม

ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๑	บทที่ ๑ เรื่อง ปริมาณทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ ๑.๑ ปริมาณทางฟิสิกส์ และปริมาณสเกลาร์ ๑.๒ ปริมาณเวกเตอร์ ๑.๓ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๓	๖	๙
๒	บทที่ ๒ เรื่อง แรง ๒.๑ แรงชนิดต่าง ๆ และผลรวมของแรง ๒.๒ การหาแรงลัพธ์หรือการรวมแรง ๒.๓ แรงเสียดทาน ๒.๔ มวลและน้ำหนัก ๒.๕ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๓	๖	๙
๓	บทที่ ๓ เรื่อง สมดุลของวัตถุ ๓.๑ ความหมายของการสมดุล ๓.๒ สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง ๓.๓ ทฤษฎีของลามี ๓.๔ สมดุลต่อการหมุน ๓.๕ โมเมนต์ของแรงคู่ควบ ๓.๖ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๓	๖	๙
๔	บทที่ ๔ เรื่อง การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ๔.๑ ความหมายและลักษณะการเคลื่อนที่ ๔.๒ การบอกตำแหน่งและการกระจัด ๔.๓ การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ๔.๔ การตกแบบเสรี ๔.๕ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๓	๖	๙
๕	เรื่อง งาน พลังงานและกำลัง ๖.๑ งาน ๖.๒ กำลัง ๖.๓ พลังงาน ๖.๔ ประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกล ๖.๕ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๓	๖	๙

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๖	เรื่อง คลื่นและสมบัติของคลื่น ๗.๑ การเคลื่อนที่แบบคลื่น ๗.๒ คลื่นกล ชนิดของคลื่น ๗.๓ องค์ประกอบของคลื่น ๗.๓ เฟสของคลื่น ๗.๔ คุณสมบัติของคลื่น ๗.๕ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๑	๒	๓
๗	เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ๘.๑ การเหนี่ยวนำแม่แม่เหล็กไฟฟ้าและแรงเคลื่อนไฟฟ้า ๘.๒ การนำความรู้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ ๘.๓ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ๘.๔ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๑	๒	๓
๘	เรื่อง พลังงานสี่เหลี่ยม ๙.๑ ประเภทของพลังงานสี่เหลี่ยม ๙.๒ ประโยชน์ของพลังงานสี่เหลี่ยม	๑	๒	๓
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		๓	๓
	รวม	๑๘	๓๖	๕๔

กิจกรรมการเรียนการสอน

๑. การบรรยาย การอธิบาย
๒. การถาม ตอบ คำถามระหว่างครูกับนักเรียน
๓. สาธิต และปฏิบัติ
๔. การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ต่างๆ
๕. การทำใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การสอบระหว่างหน่วยการเรียนรู้	.....๓๐.....คะแนน
การสอบกลางภาค	.....๒๐.....คะแนน
การสอบปลายภาค	.....๒๐.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	.....๒๐.....คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	.....๑๐.....คะแนน
รวม	.....๑๐๐.....คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน ๘๐ - ๑๐๐	ระดับผลการเรียนระดับ	๔
คะแนน ๗๕ - ๗๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๓.๕
คะแนน ๗๐ - ๗๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๓
คะแนน ๖๕ - ๖๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๒.๕
คะแนน ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๒
คะแนน ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๑.๕
คะแนน ๕๐ -๕๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๑
คะแนน ๐ -๔๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๐

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

๑. คอมพิวเตอร์ Projector Whiteboard
๒. หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม
๓. แผ่นชาร์ท รูปภาพต่าง ๆ
๔. เว็บไซต์สำหรับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
๒. สื่อค้นทางอินเทอร์เน็ต
๓. วีดีโอ /Youtube



โครงการสอน ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชา บริหารธุรกิจ กลุ่มอาชีพ การตลาด สาขาวิชา ธุรกิจค้าปลีก

ประเภทวิชา อุตสาหกรรมโลจิสติกส์ กลุ่มอาชีพ โลจิสติกส์ สาขาวิชา โลจิสติกส์

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๒๐๐๐-๑๓๐๓ ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์

ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน -

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพธุรกิจและบริการ

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๒๐๐๐-๑๓๐๓ ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์
ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต ครูผู้สอน ครูสุรียา สอนิ

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ สารชีวโมเลกุลจุลินทรีย์ในอาหาร สารเคมีในงานอาชีพปิโตรเลียมพอลิเมอร์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและพลังงานสีเขียว
๒. ทดลองเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุลคำนวณเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
๓. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
๔. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพธุรกิจและบริการ

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ สารชีวโมเลกุลจุลินทรีย์ในอาหาร สารเคมีในงานอาชีพปิโตรเลียมพอลิเมอร์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและพลังงานสีเขียว
๒. ทดลองเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุลตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
๓. คำนวณเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวันตามหลักการ
๔. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ สารชีวโมเลกุลจุลินทรีย์ในอาหาร สารเคมีในงานอาชีพปิโตรเลียมพอลิเมอร์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและพลังงานสีเขียวตามหลักการ
๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ สารชีวโมเลกุลจุลินทรีย์ในอาหาร สารเคมีในงานอาชีพปิโตรเลียม พอลิเมอร์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและพลังงานสีเขียว ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพธุรกิจและบริการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ สารชีวโมเลกุลจุลินทรีย์ในอาหารสารเคมีในงานอาชีพ
 ปีโตรเลียมพอลิเมอร์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและพลังงานสีเขียว

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงาน อาชีพธุรกิจและบริการ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๑. ชีววิทยา	๑.๑ งานความ หลากหลายทาง ชีวภาพ		๑.อธิบายความหมายและ ความหลากหลายทาง ชีวภาพ ๒.อธิบายหมวดหมู่ของ สิ่งมีชีวิตและอาณาจักรของ สิ่งมีชีวิต ๓.อธิบายและจำแนก อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต แบบต่าง ๆ ๔.อธิบายสาเหตุและความ สูญเสียมความหลากหลาย ทางชีวภาพ	๑.แยกแยะภาพหรือของ จริงของความหลากหลาย ทางชีวภาพ ๒.จำแนกหรือแยกแยะ สิ่งมีชีวิตจากซากดึกดำ บรรพ์ ลักษณะทาง สัณฐานวิทยา หรือ โครงสร้างหรือการทำงาน ๓.ปฏิบัติเกี่ยวกับการ อนุรักษ์ความหลากหลาย ทางชีวภาพ
	๑.๒ งานจุลินทรีย์ ในอาหาร		๑.อธิบายความหมายของ จุลินทรีย์ ๒.อธิบายความสำคัญของ จุลินทรีย์ ๑.อธิบายประโยชน์และ โทษของจุลินทรีย์ในอาหาร ๒.อธิบายลักษณะของ จุลินทรีย์ในอาหารแต่ละ ชนิด ๓.ปัจจัยที่มีผลต่อการ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ๔.อธิบายประโยชน์ของ จุลินทรีย์ในอาหาร	๑. ทดลองหรือศึกษาการ ทำงานของยีสต์และปัจจัย ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของยีสต์(ทำไวน์)

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

<p>๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ ๑-๒-๒</p> <p>ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพธุรกิจและบริการ</p>				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๒. เคมี	๒.๑ งานสารชีวโมเลกุล (ลิพิด, กรดนิวคลีอิก)		<p>๑.อธิบายความหมายและผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับไขมันและน้ำมัน</p> <p>๒.อธิบายการเหม็นหืนของน้ำมันและไขมัน</p> <p>๓.อธิบายความหมายผลิตภัณฑ์ของกรดนิวคลีอิก</p> <p>๔.อธิบายสมบัติของกรดนิวคลีอิก</p>	<p>๑.ทดสอบคุณสมบัติของไขมันและน้ำมัน</p> <p>๒.ทดสอบคุณสมบัติของกรดนิวคลีอิก</p>
	๒.๒ งานสารชีวโมเลกุล(โปรตีน)		<p>๑.อธิบายความหมายของโปรตีน</p> <p>๒.อธิบายสมบัติของเอนไซม์</p> <p>๓.อธิบายความหมายและผลิตภัณฑ์คาร์โบไฮเดรต</p> <p>๔.อธิบายสมบัติของสารประกอบคาร์โบไฮเดรต</p>	<p>๑.ทดสอบผลิตภัณฑ์ประเภทโปรตีนในอาหาร</p> <p>๒.ทดสอบผลิตภัณฑ์ประเภทคาร์โบไฮเดรต</p>

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

<p>๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ ๑-๒-๒</p> <p>ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพธุรกิจและบริการ</p>				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๒. เคมี	๒.๓ งานสารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ		<p>๑.อธิบายความหมายของสารเคมี</p> <p>๒.บอกประเภทของสารเคมี</p> <p>๓.อธิบายความหมายสารปรุงแต่งรสอาหารและสารปรุงแต่งสี</p> <p>๔.อธิบายและยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสารปรุงแต่งรสอาหารและสารปรุงแต่งสี</p> <p>๕.อธิบายความหมายสารทำความสะอาดและเครื่องสำอาง</p> <p>๖.อธิบายและยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสารทำความสะอาดและเครื่องสำอาง</p> <p>๗.อธิบายความหมายสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช</p> <p>๒.อธิบายประโยชน์และโทษ</p>	<p>๑.ทดสอบหรือทดลองผลิตภัณฑ์เกี่ยวข้องกับสารเคมี</p> <p>๒.ทดสอบหรือทดลองผลิตภัณฑ์เกี่ยวข้องกับสารปรุงแต่งรสอาหารและสารปรุงแต่งสี (ทดสอบความเป็นกรดเบส)</p> <p>๓.ทดสอบหรือทดลองผลิตภัณฑ์เกี่ยวข้องกับสารปรุงแต่งรสอาหารและสารปรุงแต่งสี (ทดสอบความเป็นกรดเบส)</p>

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพธุรกิจและบริการ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๒. เคมี	๒.๔ งานปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์		๑.อธิบายความหมายของการกำเนิดและการสำรวจปิโตรเลียม ๒.อธิบายการกลั่นลำดับส่วนของน้ำมันดิบ ๓.อธิบายหรือบอกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนของน้ำมันดิบ ๔.อธิบายประโยชน์และผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับปิโตรเลียม ๕.อธิบาย ผลกระทบจากการใช้และผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับปิโตรเลียม	๑.สำรวจผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกลั่นลำดับส่วนในชีวิตประจำวัน ๒.สำรวจชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ขายในท้องตลาด/ปั้มจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในชีวิตประจำวัน ๓.สำรวจผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมและนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

	<p>๒.๕ งานพอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์</p>		<p>๑.อธิบายความหมาย ของโครงสร้างและ ประเภทของพอลิเมอร์ ๒.อธิบายประเภทและ ผลิตภัณฑ์ของพอลิ เมอร์ ๓.อธิบายหรือบอกผล กระทบจากการใช้ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ ๔.อธิบายแนวทางการ ลดขยะจากผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์</p>	<p>๑.สำรวจผลิตภัณฑ์ที่ จากพอลิเมอร์ใน ชีวิตประจำวัน ๒.ทดลองศึกษาประเภท และคุณสมบัติการติดไฟ ของพลาสติกชนิดต่าง ๆ ๓. เขียนโครงการการ ลดขยะจากการใช้ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์</p>
--	--	--	---	---

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

<p>๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ ๑-๒-๒</p> <p>ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพธุรกิจและบริการ</p>				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๓. ฟิสิกส์	๓.๑ งานไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน		<p>๑.อธิบายความหมายของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า</p> <p>๒.อธิบายและจำแนกประเภทของไฟฟ้า</p> <p>๓.อธิบายวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า</p> <p>๔.อธิบายคุณสมบัติและส่วนประกอบของวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด</p> <p>๕.อธิบายข้อดี ข้อด้อยของวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า</p> <p>๖. อธิบายองค์ประกอบวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ</p>	<p>๑.ต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัย</p> <p>๒. คำนวณค่าไฟฟ้าในบ้านอย่างง่ายได้</p>
๔. พลังงานสีเขียว	๔.๑ งานเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว		<p>๑.อธิบายความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว</p> <p>๒.อธิบายประโยชน์ของเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว</p> <p>๓.อธิบายประเภทของเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว</p> <p>๔.อธิบายประโยชน์ของประเภทของพลังงานสีเขียว</p>	<p>๑.สืบค้นข้อมูลและเลือกใช้เทคโนโลยีพลังงานสีเขียวในชีวิตประจำวัน ๑ อย่าง</p> <p>๒. ประยุกต์หรือทดลองใช้พลังงานสีเขียวในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ</p>

ตารางวิเคราะห์วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ วิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ
 ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑. ความหลากหลายทางชีวภาพ	๑	๑	๑	๑		๑	๒	๒	๑	๑๐	๙
๒. สารชีวโมเลกุล	๑	๑	๑	๑			๒	๔	๒	๑๒	๙
๓. จุลินทรีย์ในอาหาร	๑	๑	๑	๑		๒	๑	๒	๑	๑๐	๖
๔. สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ	๑	๑	๑	๑		๑	๑	๒	๑	๙	๖
๕. ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	๑	๑	๑				๑	๒	๑	๗	๖
๖. พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๖
๗. ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	๒	๒	๒	๒			๑	๒	๔	๑๕	๖
๘. พลังงานสีเขียว	๒	๑	๒			๑	๑	๒	๑	๙	๒
รวม	๑๐	๙	๑๐	๗		๕	๑๐	๑๗	๑๒	๘๐	๕๑
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพธุรกิจและบริการ)										๒๐	๓
รวมทั้งรายวิชา											๕๔

โครงการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน/กิจกรรมการเรียนการสอน
 วิชา วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๒๐๐๐๑-๑๓๐๓ (๑-๒-๒)
 เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวช.

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๑	เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ๑.๑ มีความรู้เข้าใจความหมายและความหลากหลายทางชีวภาพ ๑.๒ จำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตและอาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ๑.๓ อธิบายสาเหตุและความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ๑.๔ ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ๑.๕ กิจกรรม/ใบงาน ๑.๖ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๓	๖	๙
๒	เรื่อง สารชีวโมเลกุล ๒.๑ อธิบายสารชีวโมเลกุล ๒.๒ อธิบายและทดสอบโปรตีนในอาหาร ๒.๓ อธิบายสมบัติของเอนไซม์ ๒.๔ อธิบายและวิเคราะห์คาร์โบไฮเดรตและสมบัติของสาร ๒.๕ อธิบายและทดสอบคุณสมบัติของไขมันและน้ำมัน ๒.๖ อธิบายและวิเคราะห์กรดนิวคลีอิก ๒.๗ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๒.๘ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๓	๖	๙
๓	เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร ๓.๑ อธิบายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ๓.๒ บทบาทของจุลินทรีย์ต่ออาหาร ๓.๓ วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ๓.๔ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาหารเป็นพิษ ๓.๕ ตรวจสอบแหล่งที่พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สู่อาหาร ๓.๖ วิธีการป้องกันอันตรายจากจุลินทรีย์ในอาหาร ๓.๗ แบบฝึกหัด/ใบงาน/แบบทดสอบ	๓	๖	๙
๔	เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ ๔.๑ อธิบายความหมายและประเภทของสารเคมี ๔.๒ อธิบายและทดสอบสารปรุงแต่งรสอาหาร, ปรุงแต่งสี ๔.๓ ทดสอบและเลือกใช้สารปรุงแต่งอาหารได้ปลอดภัย ๔.๔ อธิบายและวิเคราะห์สารทำความสะอาด ๔.๕ อธิบายและวิเคราะห์เครื่องสำอาง ๔.๖ อธิบายและรู้วิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและสารกำจัดแมลง ๔.๗ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๓	๖	๙

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๕	เรื่อง ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ๕.๑ อธิบายความหมาย การกำเนิดและการสำรวจปีโตรเลียม ๕.๒ อธิบายองค์ประกอบและกระบวนการกลั่นปีโตรเลียม ๕.๓ บอกการใช้ประโยชน์จากการใช้ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ๕.๔ บอกผลกระทบจากการใช้ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ๕.๕ ตรวจสอบเกี่ยวกับปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ๕.๖ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๕.๗ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๓	๖	๙
๖	เรื่อง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ ๖.๑ อธิบายความหมาย โครงสร้างและจำแนกประเภทของ พอลิเมอร์ ๖.๒ ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์แต่ละชนิด ๖.๓ บอกผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์ของพอลิเมอร์และแนวทางการลดขยะจากผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ ๖.๔ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๖.๕ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๑	๒	๓
๗	เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ๗.๑ อธิบายแหล่งกำเนิดไฟฟ้า และการจำแนกประเภทของไฟฟ้า ๗.๒ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างเซลล์ไฟฟ้าปฐมภูมิและทุติยภูมิอุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า ๗.๓ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ๗.๔ บอกข้อดีและข้อด้อยของวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ๗.๕ เข้าใจองค์ประกอบและการต่อวงจรแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย ๗.๖ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๗.๗ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๑	๒	๓
๘	เรื่อง พลังงานสีเขียว ๗.๑ อธิบายความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ๗.๒ จำแนกประเภทและยกตัวอย่างเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ๗.๓ บอกประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ๗.๔ วิเคราะห์ แก้ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว ๗.๕ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๗.๖ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๑	๒	๓
	ประเมินผลหลังการเรียนรู้ระดับรายวิชา		๓	๓
	รวม	๑๘	๓๖	๕๔

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. การบรรยาย การอธิบาย
2. การถาม ตอบ คำถามระหว่างครูกับนักเรียน
3. สาธิต และปฏิบัติ
4. การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ต่างๆ
5. การทำใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การสอบระหว่างหน่วยการเรียนรู้	.....๓๐.....คะแนน
การสอบกลางภาค	.....๒๐.....คะแนน
การสอบปลายภาค	.....๒๐.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	.....๒๐.....คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	.....๑๐.....คะแนน
รวม	.....๑๐๐.....คะแนน

ลากิจ/ป่วย ได้ไม่เกิน ๓ ครั้ง สาย ๓ ครั้ง เท่ากับขาด ๑ ครั้ง

ระดับคะแนน

คะแนน ๘๐ - ๑๐๐	ระดับผลการเรียนระดับ	๔
คะแนน ๗๕ - ๗๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๓.๕
คะแนน ๗๐ - ๗๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๓
คะแนน ๖๕ - ๖๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๒.๕
คะแนน ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๒
คะแนน ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๑.๕
คะแนน ๕๐ -๕๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๑
คะแนน ๐ -๔๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๐

สื่อการเรียนรู้การสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. คอมพิวเตอร์ Projector Whiteboard
2. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ
2. แผ่นชาร์ท รูปภาพต่าง ๆ
๓. เว็บไซต์สำหรับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ
๔. ฐานข้อมูลจากเว็บไซต์ maceducation.com

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
2. สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต
๓. วีดีโอ /Youtube



โครงการสอนภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ (๑-๒-๒)

เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.๓) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร
πιโตรเลียมและพอลิเมอร์ ไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
๒. สามารถสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ผลกระทบของสารเคมีและคลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้าต่อมนุษย์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
๓. สามารถทดลองทดสอบเกี่ยวกับสารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ จุลินทรีย์ในอาหาร สมบัติของปิโตรเลียม
และพอลิเมอร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
๔. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร
πιโตรเลียมและพอลิเมอร์ ไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
๒. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักพันธุศาสตร์
๓. วิเคราะห์ผลกระทบของสารเคมีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อมนุษย์ตามหลักการ
๔. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของปิโตรเคมีและพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
๕. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ
เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร พิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน และคลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้า

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา
วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ (๑-๒-๒)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จุดประสงค์รายวิชา				สมรรถนะรายวิชา					เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน
		ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๑	ข้อ ๒	ข้อ ๓	ข้อ ๔	ข้อ ๕	
๑	การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	✓	✓		✓	✓	✓				
๒	สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
๓	เทคโนโลยีชีวภาพ	✓		✓	✓	✓					
๔	จุลินทรีย์ในอาหาร	✓		✓	✓	✓					
๕	ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	✓		✓	✓	✓			✓		
๖	พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์	✓		✓	✓	✓			✓		
๗	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	✓			✓	✓				✓	
๘	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	✓	✓		✓	✓		✓		✓	

ระดับชั้น ปวช.

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา
 วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๓ (๑-๒-๒)
 เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวช.

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้	รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย										
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑.การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	๑	๑	๑	๑	๑		๒	๒	๑	๑๐	๙
๒.สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ	๑	๑	๑	๑			๒	๔	๒	๑๒	๙
๓.เทคโนโลยีชีวภาพ	๑	๑	๑	๑		๒	๑	๒	๑	๑๐	๖
๔.จุลินทรีย์ในอาหาร	๑	๑	๑	๑	๑		๑	๒	๑	๙	๖
๕.ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	๑	๑	๑				๑	๒	๑	๗	๖
๖.พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๖
๗.ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	๒	๒	๒	๒			๑	๒	๔	๑๕	๖
๘.คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	๒	๑	๒			๑	๑	๒	๑	๑๐	๒
รวม	๙	๑๐	๑๐	๗	๑	๑	๑๐	๑๘	๑๒	๘๐	๕๑
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)										๒๐	๓
รวมทั้งรายวิชา											๕๔

แผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน/กิจกรรมการเรียนการสอน
วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๒๐๐๐๑-๑๓๐๓ (๑-๒-๒)
เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวช.

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๑	เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ๑.๑ ความหมายและประเภทของพันธุกรรม ๑.๒ การค้นพบความรู้ทางพันธุศาสตร์ ๑.๓ โครโมโซมและยีน ๑.๔ โรคทางพันธุกรรม ๑.๕ การเกิดมิวเทชัน ๑.๖ กิจกรรม/ใบงาน ๑.๗ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๓	๖	๙
๒	เรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ ๒.๑ ความหมายและประเภทของสารเคมี ๒.๒ สารปรุงแต่งอาหาร ๒.๓ เครื่องดื่ม ๒.๔ สารทำความสะอาด ๒.๕ สารกำจัดศัตรูพืชและสารกำจัดแมลง ๒.๖ เครื่องสำอาง ๒.๗ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๒.๘ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๓	๖	๙
๓	เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ ๓.๑ ความหมายและความเป็นมาของเทคโนโลยีชีวภาพ ๓.๒ พันธุวิศวกรรม ๓.๓ การโคลน ๓.๔ ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพ ๓.๕ ผลของเทคโนโลยีชีวภาพที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ๓.๖ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๓.๗ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๓	๖	๙
๔	เรื่อง จุลินทรีย์ในอาหาร ๔.๑ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ๔.๒ บทบาทของจุลินทรีย์ต่ออาหาร ๔.๓ ปัจจัยที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ๔.๔ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาหารเป็นพิษ ๔.๕ แหล่งที่พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สู่อาหาร ๔.๖ วิธีการป้องกันอันตรายจากจุลินทรีย์ในอาหาร ๔.๗ แบบฝึกหัด/ใบงาน/แบบทดสอบ	๓	๖	๙

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๕	เรื่อง ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ๕.๑ ความหมายและประเภทของปิโตรเลียม ๕.๒ การเกิดปิโตรเลียม ๕.๓ การสำรวจปิโตรเลียม ๕.๔ แหล่งปิโตรเลียม ๕.๕ ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ๕.๖ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ๕.๗ ผลของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ๕.๘ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๕.๙ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๓	๖	๙
๖	เรื่อง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ ๖.๑ ความหมายและประเภทของพอลิเมอร์ ๖.๒ โครงสร้างของพอลิเมอร์ ๖.๓ ผลิตภัณฑ์ของพอลิเมอร์ ๖.๔ ผลกระทบจากการใช้พอลิเมอร์ ๖.๕ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๖.๖ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๑	๒	๓
๗	เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ๗.๑ กระแสไฟฟ้า ๗.๒ อุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า ๗.๓ วงจรไฟฟ้า ๗.๔ เครื่องใช้ไฟฟ้า ๗.๕ การคำนวณค่าไฟฟ้า ๗.๖ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๗.๗ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๑	๒	๓
๘	เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ๘.๑ คลื่นวิทยุ ๘.๒ คลื่นไมโครเวฟ ๘.๓ รังสีอินฟราเรด ๘.๔ แสงที่ตามองเห็น ๘.๕ รังสีอัลตราไวโอเล็ต ๘.๖ รังสีเอกซ์ ๘.๗ รังสีแกมมา ๘.๘ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๘.๙ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๑	๒	๓
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		๓	๓
	รวม	๑๘	๓๖	๕๔

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. การบรรยาย การอธิบาย
2. การถาม ตอบ คำถามระหว่างครูกับนักเรียน
3. สาธิต และปฏิบัติ
4. การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ต่างๆ
5. การทำใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การสอบระหว่างหน่วยการเรียนรู้	.....๓๐.....คะแนน
การสอบกลางภาค	.....๒๐.....คะแนน
การสอบปลายภาค	.....๒๐.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	.....๒๐.....คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	.....๑๐.....คะแนน
รวม	.....๑๐๐.....คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน ๘๐ - ๑๐๐	ระดับผลการเรียนระดับ	๔
คะแนน ๗๕ - ๗๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๓.๕
คะแนน ๗๐ - ๗๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๓
คะแนน ๖๕ - ๖๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๒.๕
คะแนน ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๒
คะแนน ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๑.๕
คะแนน ๕๐ -๕๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๑
คะแนน ๐ -๔๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๐

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. คอมพิวเตอร์ Projector Whiteboard
2. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ
2. แผ่นชาร์ท รูปภาพต่าง ๆ
๓. เว็บไซต์สำหรับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ
๔. ฐานข้อมูลจากเว็บไซต์ maceducation.com

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
2. สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต
๓. วีดีโอ /Youtube



โครงการสอนภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รหัสวิชา ๒๐๐๐๑-๑๐๐๒ (๒ท-๐ป-๒น)

เวลาเรียน ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๓๖ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้นปวช. ๓ สาขาวิชาซ่อมบำรุง

จุดประสงค์รายวิชา

๑. เข้าใจหลักการ วิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
๒. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
๓. มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
๒. วิเคราะห์สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
๓. วางแผนป้องกันแก้ไขปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
๔. วางแผนการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ประเภทของพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมความสัมพันธ์ของพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต การใช้ประโยชน์ของพลังงานพลังงานทดแทนและทรัพยากร สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากร แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา
 วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รหัสวิชา ๒๐๐๐๑-๑๐๐๒ (๒-๐-๒)
 เวลาเรียน ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๓๖ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวช.

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	
	พุทธิพิสัย							ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย			ประยุกต์ ใช้
	ความรู้	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ ประเมินค่า	การ สร้างสรรค์						
๑.พลังงานและประเภท ของพลังงาน	๑	๑	๒	๑			๑	๑	๑	๙	๔	
๒.ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	๑	๑	๒	๑			๑	๑	๑	๙	๔	
๓.ความสัมพันธ์ของ พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	๑	๑	๑				๑	๑		๕	๒	
๔.พลังงานกับการ ดำรงชีวิต	๑	๑	๑				๑	๑		๕	๒	
๕.ผลกระทบจากการผลิต และการใช้พลังงาน	๑	๑	๑	๑			๑	๑	๑	๗	๔	
๖.ปัญหาจากการใช้ พลังงาน: สภาวะโลกร้อน	๑	๑	๑	๑			๑	๑	๑	๗	๔	
๗.สถานการณ์ปัญหา พลังงาน	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๒	
๘.พลังงานทดแทน	๑	๒	๒	๑			๑	๑	๑	๑๐	๔	
๙.นโยบายพลังงาน	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๒	
๑๐.กฎหมายการอนุรักษ์ พลังงาน	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๒	
๑๑.หลักการและวิธีการ อนุรักษ์พลังงาน	๑	๑	๑				๑	๑	๑	๖	๒	
๑๒.การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	๑	๑	๑	๑			๑	๑	๑	๗	๒	
รวม	๑๒	๑๓	๑๕	๖			๑๒	๑๒	๑๐	๘๐	๓๔	
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)										๒๐	๒	
รวมทั้งรายวิชา											๓๖	

โครงการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน/กิจกรรมการเรียนการสอน
วิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รหัสวิชา ๒๐๐๐๑-๑๐๐๒
เวลาเรียน ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๓๖ ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๑	บทที่ ๑ เรื่อง พลังงานและประเภทของพลังงาน ๑. พลังงานเพื่อชีวิต ๒. ความหมายของพลังงาน ๓. ประเภทของพลังงาน ๔. แหล่งของพลังงาน ๕. หน่วยพลังงาน	๒	๐	๒
๒	บทที่ ๒ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ๑. สิ่งแวดล้อม ๒. ทรัพยากรธรรมชาติ ๓. การทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	๒	๐	๒
๓	บทที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ๑. ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต ๒. กฎของธรรมชาติ ๓. ระบบนิเวศ ๔. กฎของพลังงาน ๕. กระบวนการพลังงานในสิ่งมีชีวิต ๖. การใช้พลังงานในระบบนิเวศ ๗. ความสำคัญของพลังงานต่อระบบนิเวศ	๔	๐	๔
๔	บทที่ ๔ เรื่อง พลังงานกับการดำรงชีวิต ๑. การใช้พลังงานในอดีต ๒. วิวัฒนาการการใช้พลังงานของมนุษย์ ๓. ความเป็นมาของการใช้พลังงานในประเทศไทย ๔. การนำพลังงานมาใช้เพื่อพัฒนาประเทศ	๒	๐	๒

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๕	บทที่ ๕ เรื่อง ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ๑. ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากภาคผลิตไฟฟ้า ๒. ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากภาคอุตสาหกรรม ๓. ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากภาคคมนาคมขนส่ง	๔	๐	๔
๖	บทที่ ๖ เรื่อง ปัญหาจากการใช้พลังงาน: สภาวะโลกร้อน ๑. ความหมายของสภาวะโลกร้อน ๒. ก๊าซเรือนกระจก ๓. กลุ่มธุรกิจกรรมที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อนในประเทศไทย	๔	๐	๔
๗	บทที่ ๗ เรื่อง สถานการณ์ปัญหาพลังงาน ๑. ปัญหาพลังงานของโลก ๒. ปัญหาการใช้พลังงานในประเทศไทย ๓. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการผลิต	๔	๐	๔
๘	บทที่ ๘ เรื่อง พลังงานทดแทน ๑. ความหมายของพลังงานทดแทน ๒. พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) ๓. พลังงานน้ำ (Water Energy) ๔. พลังงานลม (Wind Energy)	๔	๐	๔
๙	บทที่ ๙ เรื่อง นโยบายพลังงาน ๑. สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ๒. นโยบายพลังงานของประเทศไทย นโยบายพลังงาน ๔.๐ ๓. นโยบายประหยัดพลังงาน ๔. แผนอนุรักษ์พลังงาน ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๔-๒๕๗๓) ๕. แผนบูรณาการพลังงาน ๒๑ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๗๙)	๒	๐	๒
๑๐	บทที่ ๑๐ เรื่อง กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน ๑. ความเป็นมา ๒. กฎหมายอนุรักษ์พลังงาน ๓. ข้อกำหนดอาคารควบคุม ๔. หน้าที่และขั้นตอนการอนุรักษ์พลังงานของอาคาร ควบคุม ๕. ค่าธรรมเนียมพิเศษการใช้ไฟฟ้า ๖. บทกำหนดโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนกฎหมายอนุรักษ์พลังงาน	๒	๐	๒

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	เวลาเรียน		
		ท	ป	รวม
๑๑	บทที่ ๑๑ เรื่อง หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ๑. ความหมายของการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation) ๒. ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน ๓. มาตรการในการอนุรักษ์พลังงาน ๔. แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน	๒	๐	๒
๑๒	บทที่ ๑๒ เรื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ๑. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ๒. การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ๓. การจัดการสิ่งแวดล้อม ๔. การจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับสากล	๒	๐	๒
	สอบปลายภาค	๒	๐	๒
	รวม	๓๖	๐	๓๖

กิจกรรมการเรียนการสอน

๑. การบรรยาย การอธิบาย
๒. การถาม ตอบ คำถามระหว่างครูกับนักเรียน
๓. สาธิต และปฏิบัติ
๔. การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ต่าง ๆ
๕. การทำใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การสอบระหว่างหน่วยการเรียน	.....๓๐	คะแนน
การสอบกลางภาค	.....๒๐	คะแนน
การสอบปลายภาค	.....๒๐	คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	.....๒๐	คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	.....๑๐	คะแนน
รวม	.....๑๐๐	คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน ๘๐ - ๑๐๐	ระดับผลการเรียนระดับ	๔
คะแนน ๗๕ - ๗๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๓.๕
คะแนน ๗๐ - ๗๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๓
คะแนน ๖๕ - ๖๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๒.๕
คะแนน ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๒
คะแนน ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๑.๕
คะแนน ๕๐ -๕๔	ระดับผลการเรียนระดับ	๑
คะแนน ๐ -๔๙	ระดับผลการเรียนระดับ	๐

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

๑. หนังสือแบบเรียน
๒. แผ่นชาร์ท รูปภาพต่าง ๆ
๓. Powerpoint

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. อินเทอร์เน็ต (Internet)
๒. ห้องสมุด/ห้องปฏิบัติการ
๓. E-book
๔. วีดีโอ/Youtube