



วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
โครงการสอน
ประจำภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๘

๑. รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ	รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑	ระดับชั้น ปวช.๑/๑ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้น ปวช.๒/๑ ช่างไฟฟ้ากำลัง
๒. รายวิชาวิทยาศาสตร์งานอาชีพ ธุรกิจและบริการ	รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๑	ระดับชั้น ปวส.๒/๑-๒ การตลาด ระดับชั้น ปวส.๒/๑ การบัญชี
๓. รายวิชาวิทยาศาสตร์งานอาชีพ เครื่องกลและการผลิต	รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๕	ระดับชั้น ปวส.๑/๑-๒ เทคนิคการผลิต (แม่พิมพ์โลหะฯ/ผลิตชิ้นส่วนฯ) ระดับชั้น ปวส.๑/๑ เทคนิคอุตสาหกรรม
๔. รายวิชาวิทยาศาสตร์งานอาชีพ ก่อสร้างโยธา และสถาปัตยกรรม	รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๖	ระดับชั้น ปวส.๑/๑-๒ ช่างก่อสร้าง

จัดทำโดย

นางสาววชิรญาณ์ ตันกันยา
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ
แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์



โครงการสอน ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๘

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาช่างยนต์ ,กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 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 ปฏิบัติเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี

๒. ทดลองสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิบัติเคมีในชีวิตประจำวัน คำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

๓. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

๔. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่สาร การเปลี่ยนแปลงของสาร ปฏิบัติเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี

๒. ทดลองเกี่ยวกับสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิบัติเคมีในชีวิตประจำวัน ตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์

๓. คำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรง การเคลื่อนที่ ตามหลักการ

๔. คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์ ตามหลักการ

๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงงานวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิบัติเคมี ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี

	หน่วยการเรียนรู้ วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา 20000-1301 ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต
---	---

หน่วยการเรียนรู้หลัก	หน่วยการเรียนรู้ย่อย	จำนวน ชั่วโมง	เวลาเรียน(ชม.)			สัปดาห์ที่
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
โครงการ วิทยาศาสตร์	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	6	2	4	6	1-2
	กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	9	3	6	9	3-5
การทดลอง ฟิสิกส์	หน่วยและการวัด	3	1	2	6	6
	แรงและการเคลื่อนที่	6	2	4	6	7
การทดลอง ชีววิทยา	นาโนเทคโนโลยี	3	1	2	3	8-9
การทดลอง เคมี	อะตอมและตารางธาตุ	3	1	2	6	10-11
	สารและการเปลี่ยนแปลง	6	2	4	3	12-13
	ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	6	2	4	6	14-15
การทดลอง ชีววิทยา	เทคโนโลยีชีวภาพ	6	2	4	3	16-17
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		3			18	
รวม		54			18	

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนนเต็ม	100 คะแนน
คะแนนการประเมินตามสภาพจริง (รวมทุกหน่วยการเรียนรู้)	80 คะแนน
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม	20 คะแนน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ๑-๒-๒ ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ				
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๑. ฟิสิกส์	๑.๑ หน่วยและการวัด		๑. อธิบายความหมายของการวัดได้ ๒. ใช้คำนำหน้าหน่วยเปลี่ยนหน่วยให้ใหญ่หรือเล็กลงได้ ๓. เปรียบเทียบมุมระนาบในหน่วยเรเดียนกับองศาจากโจทย์ที่กำหนดให้ ๔. บอกสาเหตุที่ทำให้ผลการวัดคาดเคลื่อน	๑. เลือกใช้เครื่องมือในการวัดและอ่านค่าปริมาณสิ่งของที่กำหนดได้ ๒. คำนวณและสามารถเปลี่ยนหน่วยจากโจทย์ที่กำหนดให้ ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหน่วยและการวัดไปใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๒ แรง และการเคลื่อนที่		๑. อธิบายความหมายของแรงและผลรวมของแรง ๒. อธิบายลักษณะและชนิดของแรงพร้อมทั้งยกตัวอย่าง ๓. อธิบายตัวแปรพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ๔. ยกตัวอย่างการนำความรู้เรื่องและการเคลื่อนที่ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ๕. อธิบายการเคลื่อนที่แบบต่างๆ จากสิ่งที่กำหนดให้	๑. คำนวณตัวแปรพื้นฐานหรือปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ ๒. คำนวณหาแรงลัพธ์โดยวิธีการวาดรูปและการคำนวณ ๓. ยกตัวอย่างและทดลองหรือประดิษฐ์ชิ้นงานเพื่อหาความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแรงและการเคลื่อนที่ ๔. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องแรง การเปลี่ยนรูปพลังงานจากโจทย์ที่กำหนดให้

งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๒. เคมี	๒.๑ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์		๑. อธิบายความหมายกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๒. อธิบายความหมายขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ๓. อธิบายหรือบอกประเภทของวิทยาศาสตร์ ๔. อธิบายและระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม	๑. เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับปริมาณที่ต้องการวัด ๒. คำนวณหาค่าเฉลี่ยหรือพื้นที่ผิวของรูปทรงจากข้อมูลที่กำหนดให้ ๓. ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและแก้ปัญหา ๔. ปฏิบัติกิจกรรมเรื่องศึกษาการจมและการลอยของไข่
	๒.๒ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ		๑. อธิบายเกี่ยวกับอะตอมและตารางธาตุ ๒. อธิบายแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์สมัยต่างๆ ที่ค้นพบอิเล็กตรอน ๓. อธิบายความหมายของไอโซโทป ไอโซโทน และไอโซบาร์ ๔. อธิบายวิธีจัดเรียงอิเล็กตรอน	๑. เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์เมื่อทราบเลขอะตอมและมวลอะตอมของธาตุ ๒. คำนวณหาจำนวนอิเล็กตรอนสูงสุดในแต่ละระดับพลังงาน ๓. เขียนสัญลักษณ์ของธาตุและอธิบายการจัดตารางธาตุในปัจจุบัน ๔. บอกสมบัติของธาตุที่อยู่ในหมู่หรือคาบเดียวกัน ๕. ประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องอะตอมและตารางธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวัน
๒. เคมี	๒.๓ สารและการเปลี่ยนแปลง		๑. อธิบายเกี่ยวกับสารและการเปลี่ยนแปลง ๒. อธิบายความแตกต่างของสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ๓. อธิบายสมบัติของประเภทสาร	๑. ระบุหรือบอกสมบัติของธาตุที่เป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ๒. จำแนกประเภทของสารที่กำหนดให้ ๓. ปฏิบัติกิจกรรมหรือทดลองเรื่อง ศึกษาการ

			แขวนลอยคอลลอยด์ และสารละลาย	เปลี่ยนแปลงจากการเลือกใช้ สารในชีวิตประจำวันและงาน
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	๒.๔ ปฏิกริยาเคมี ในชีวิตประจำวัน		๑. อธิบายการ เกิดปฏิกริยาเคมีเคมี แบบดูดความร้อนและ คายความร้อน ๒. อธิบายสมบัติของ ตัวเร่งปฏิกริยาเคมี ๓. อธิบายปฏิกริยาเคมี ในชีวิตประจำวัน ๔. อธิบายเกี่ยวกับปัจจัย ที่ทำให้เกิดปฏิกริยา เคมี	๑. จำแนกชนิดของปฏิกริยา เคมี ๒. เขียนสูตรความสัมพันธ์ ในการหาอัตราการ เกิดปฏิกริยาเคมีหรือ เขียนสมการเคมี ๓. คำนวณเกี่ยวกับปฏิกริยา เคมีในชีวิตประจำวัน ๔. ปฏิบัติกิจกรรมหรือ ทดลองเรื่องศึกษา ปฏิกริยาเคมีโดยการ เลือกใช้สารในชีวิต ๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง ปฏิกริยาเคมีในการ ออกแบบหรือประดิษฐ์ ชิ้นงานที่กำหนดให้
๓. ชีววิทยา	๓.๑ เทคโนโลยี ชีวภาพ		๑. อธิบายความหมาย ของเทคโนโลยีชีวภาพ ๒. อธิบายการนำ เทคโนโลยีชีวภาพมา ใช้ประโยชน์ในการ ปรับปรุงพันธุ์พืชและ พันธุ์สัตว์ ๓. อธิบายการผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อน การโคลนสิ่งมีชีวิต ๔. อธิบายกระบวนการ ของพันธุวิศวกรรม ๕. อธิบายความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีชีวภาพ	๑. ปฏิบัติกิจกรรมหรือ ทดลองเกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพ ๒. ประยุกต์หรือเทคโนโลยี ชีวภาพมาใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน
	๓.๒ นาโน เทคโนโลยี		๑. อธิบายหรือบอก ความหมายของนาโน เทคโนโลยี ๒. อธิบายหลักการ พื้นฐานของนาโน เทคโนโลยี	๑. ยกตัวอย่างและอธิบาย นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ ๒. ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ นาโนเทคโนโลยีที่ นักเรียนรู้จัก ๓. ปฏิบัติกิจกรรมหรือ

			๓. อธิบายหรือบอก ประโยชน์	ทดลองเกี่ยวกับนาโน
งานหลัก (Dutu)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
๔. โครงการ วิทยาศาสตร์	๔.๑ โครงการ วิทยาศาสตร์		๑. บอกหรืออธิบาย ความรู้ทั่วไปของ โครงการวิทยาศาสตร์ ๒. ระบุประเภทของ โครงการวิทยาศาสตร์ จากข้อมูลที่ กำหนดให้ ๓. อธิบายขั้นตอนการ ทำโครงการ วิทยาศาสตร์ตาม หลักกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	๑. ปฏิบัติกิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์จาก สถานการณ์ที่กำหนดให้ ๒. ปฏิบัติกิจกรรมหรือเลือก จัดทำโครงการ วิทยาศาสตร์ที่สนใจ เขียนรายงานและ แสดงผลงานที่ศึกษา

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะรายวิชา

วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ (๑-๒-๒)

เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวช.

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิตพิสัย	ประยุก ต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน ค่า	การสร้างสรรค์					
๑.กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๒	๑	๑	๑๐	๖
๒.กิจกรรมโครงงาน วิทยาศาสตร์	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๒	๑	๒	๑๑	๙
๓.หน่วยและการวัด	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๒	๑	๒	๑๑	๖
๔.แรงและการ เคลื่อนที่	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๙	๖
๕.อะตอมและ ตารางธาตุ	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๙	๖
๖.สารและการ เปลี่ยนแปลง	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๙	๖
๗.ปฏิกิริยาใน ชีวิตประจำวัน	๑	๑	๑	๑			๑	๑	๑	๗	๓
๘.เทคโนโลยีชีวภาพ	๑	๑	๑	๑			๑	๑	๑	๗	๓
๙.นาโนเทคโนโลยี	๑	๑	๑	๑			๑	๑	๑	๗	๓
รวม	๙	๙	๙	๙	๖	๖	๑๒	๙	๑๑	๘๐	๕๑
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)										๒๐	๓
รวมทั้งรายวิชา											๕๔

โครงการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน/กิจกรรมการเรียนการสอน
 วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา ๒๐๐๐๐-๑๓๐๑ ท-ป-น ๑-๒-๒
 เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑-๒	๑	เรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑.๑ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ๑.๒ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑.๓ จิตวิทยาศาสตร์ ๑.๔ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๖	๑๐
๓-๖	๒	เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๑ ความหมายของโครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๒ ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๓ ขั้นตอนการทำโครงงานและการเขียนรายงาน โครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๔ การแสดงผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ ๒.๕ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๙	๒๐
๖-๗	๓	เรื่อง หน่วยและการวัด ๓.๑ ความหมายของการวัด ๓.๒ หน่วยวัดระบบเอสไอ (SI) ๓.๓ คำนวณหน่วย ๓.๔ เครื่องมือที่ใช้วัด ๓.๕ เลขนัยสำคัญ ๓.๖ กิจกรรม กิจกรรมที่ ๓.๑ การวัดอย่างง่าย กิจกรรมที่ ๓.๒ การใช้และการอ่านค่าจากเครื่องมือวัด	๖	๑๐
๘-๙	๔	เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ๔.๑ ความหมายของแรงและชนิดของแรง ๔.๒ การหาแรงลัพธ์ ๔.๓ แรงในธรรมชาติและแรงเสียดทาน ๔.๔ การเคลื่อนที่ของวัตถุ ๔.๕ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๖	๑๐

ลำดับ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑๐-๑๑	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	๖	๑๐
๑๒-๑๓	๖	เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ๖.๑ สารและสมบัติของสาร ๖.๒ การจำแนกสาร ๖.๓ การเปลี่ยนแปลงของสาร ๖.๔ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๖	๒๐
๑๔	๗	เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ๗.๑ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ๗.๒ พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี ๗.๓ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีและตัวอย่าง ๗.๔ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๖	๑๐
๑๕-๑๖	๘	เรื่อง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๑ ความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๒ ประวัติการพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๓ เทคโนโลยีชีวภาพเียการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิต ๘.๔ การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์และข้อ กังวลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ๘.๕ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๓	๑๐
๑๗	๙	เรื่อง นานาเทคโนโลยี ๙.๑ ความหมายและความเป็นมาของนานาเทคโนโลยี ๙.๒ หลักการพื้นฐานของนานาเทคโนโลยี ๙.๓ นานาเทคโนโลยีในธรรมชาติ ๙.๔ ความเกี่ยวข้องระหว่างนานาเทคโนโลยีกับ อุตสาหกรรม ๙.๕ ผลิตภัณฑ์นานาเทคโนโลยี ๙.๖ กิจกรรมการทดลอง/ใบงาน	๓	๑๐
๑๘		วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียน		๒๐

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

๑. การบรรยายและยกตัวอย่างโจทย์แต่ละข้อแสดงวิธีทำ
๒. ทำแบบฝึกหัด พร้อมศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง
๓. จับกลุ่มละ ๒ คนโดยเน้นคนเก่งคู่คนเรียนอ่อน
๔. 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

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

สื่อการเรียนรู้/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

- ๑ คอมพิวเตอร์ ,Projector White board
- ๒ หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- ๑ ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
- ๒ สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต



โครงการสอน ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๘

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา เทคนิคการผลิต/เทคนิคอุตสาหกรรม

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๕

ทฤษฎี ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๓ หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพเครื่องกลและการผลิต

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติ ของสารตามสถานะ ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อน การถ่ายโอนความร้อน บีโตรเลียมและ ผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงาน
๒. ทดลองเกี่ยวกับแรงและสมดุลกล สมบัติของสาร และการถ่ายโอนความร้อน คำนวณเกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง และสมดุลกล การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของสารตามสถานะ ปริมาณสารสัมพันธ์
๓. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
๔. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพเครื่องกลและการผลิต

สมรรถนะรายวิชา

๑. ประมวลความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติ ของสารตามสถานะ ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อน การถ่ายโอนความร้อน บีโตรเลียมและ ผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงาน
๒. ทดลองเกี่ยวกับแรง สมดุลแรง สมบัติของสาร และการถ่ายโอนความร้อน ตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
๓. คำนวณเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของสารตามสถานะ ปริมาณสารสัมพันธ์ตามหลักการ
๔. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมดุลกล การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของสารตามสถานะ ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน บีโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงานตามหลักการ
๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของสารตามสถานะ ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อน การถ่ายโอนความร้อน บีโตรเลียมและ ผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงานในชีวิตประจำวันและงานอาชีพเครื่องกลและการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติ ของสารตามสถานะ ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อน การถ่ายโอนความร้อน บีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงาน

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
๑	เวกเตอร์	๖	๖	๑๒
๒	แรงและสมดุลของแรง	๖	๖	๑๒
๓	การเคลื่อนที่ โมเมนตัมหรือทอร์ก	๔	๔	๘
๔	การชนและโมเมนตัม	๒	๒	๔
๕	สมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส	๒	๒	๔
๖	ปริมาณสารสัมพันธ์	๔	๔	๘
๗	ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน	๔	๔	๘
๘	ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	๒	๒	๔
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)	-	-	-
รวม		๓๐	๓๐	๖๐

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหา ในงานอาชีพเครื่องกลและการผลิต				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๑ ฟิลิกส์	๑.๑ เวกเตอร์	-	๑. ความหมายของปริมาณ เวกเตอร์ ๒. การบวกปริมาณเวกเตอร์ ๓. การลบปริมาณเวกเตอร์ ๔. การคูณปริมาณเวกเตอร์ ๕. เวกเตอร์ในระบบ ๓ มิติ	๑. คำนวณเกี่ยวกับเวกเตอร์ ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ เวกเตอร์ ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เวกเตอร์ใน ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๒ แรงและสมดุล ของแรง	-	๑. ความหมายและชนิดของแรง ๒. การหาแรงลัพธ์ของแรง ในระนาบเดียว ๓. การหาแรงลัพธ์ของแรง ในต่างระนาบ ๔. ความหมายและประเภท ของสมดุล ๕. สมดุลและการคำนวณ ๖. จุดศูนย์ถ่วง ๗. การประยุกต์แรงและสมดุล ของแรงในงานอาชีพ	๑. คำนวณเกี่ยวกับแรงและ สมดุลของแรง ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับแรง และสมดุลของแรง ๓. ทดลองเกี่ยวกับแรง และสมดุลของแรง ๔. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ แรง สมดุลแรง ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๓ การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก	-	๑. การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ๒. สมการการเคลื่อนที่และ การคำนวณ ๓. โมเมนต์หรือทอร์ก ๔. ชนิดของโมเมนต์ของแรง ๕. ทฤษฎีโมเมนต์หรือทฤษฎี วาริยอง ๖. การรวมโมเมนต์ของแรง ๗. คำจำกัดความของโมเมนต์ ของแรงคู่ควบ ๘. โมเมนต์ของแรงคู่ควบ	๑. คำนวณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก ๒. คิดวิเคราะห์ เกี่ยวกับการ เคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๔ การชนและ โมเมนตัม	-	๑. โมเมนตัมเชิงเส้น ๒. การดลและแรงดล ๓. กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม ๔. โมเมนตัมเชิงมุม	๑. คำนวณเกี่ยวกับโมเมนตัม ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับโมเมนตัม ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ โมเมนตัม ในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพ

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๒ เคมี	๑.๕ สมบัติของ ของแข็ง ของเหลวและ แก๊ส	-	๑. สมบัติของของแข็ง ๒. สมบัติของของเหลว ๓. สมบัติของแก๊ส	๑. คำนวณเกี่ยวกับสมบัติของสาร ตามสถานะ ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับสมบัติของ สารตามสถานะ ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของสารตามสถานะ ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๖ ปริมาณสาร สัมพันธ์	-	๑. มวลอะตอม มวลโมเลกุล และโมล ๒. สูตรเคมี ๓. สมการเคมี ๔. ปฏิกิริยาเคมีชนิดต่างๆ ๕. ปฏิกิริยาเคมีที่พบใน ชีวิตประจำวัน ๖. ประเภทและคุณสมบัติของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ๗. อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ ๘. การเรียกชื่อสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน ๙. ความหมายและประเภทของ วัสดุสังเคราะห์	๑. คำนวณเกี่ยวกับปริมาณสาร สัมพันธ์ ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับปริมาณ สารสัมพันธ์ ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ปริมาณสารสัมพันธ์ใน ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๗ ความร้อนและการ ถ่ายโอนความร้อน ๑.๘ ปิโตรเลียมและ ผลิตภัณฑ์	-	๑. ความหมายและธรรมชาติ ของความร้อน ๒. ปริมาณที่เกี่ยวกับความ ร้อน ๓. อุณหภูมิจนถึง ๔. การถ่ายโอนความร้อน ๕. การขยายตัวของวัตถุ เนื่องจากความร้อน ๑. ความหมายของปิโตรเลียม ๒. การสำรวจแหล่งปิโตรเลียม ๓. กระบวนการแยกแก๊ส ธรรมชาติ ๔. กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ ๕. กระบวนการปรับปรุงคุณภาพ น้ำมัน ๖. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ๗. เชื้อเพลิงในอนาคต ๘. การอนุรักษ์พลังงาน	๑. ทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอน ความร้อน ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ ความร้อนและการถ่ายโอน ความร้อน ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การถ่ายโอนความร้อน ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ ๑. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงาน ๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์พลังงาน ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

เวลาเรียน ๔ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑. เวกเตอร์	๒	๒	๒	๑			๑	๓	๑	๑๒	๖/๖
๒. แรงและสมดุลของแรง	๒	๒	๒	๑			๑	๓	๑	๑๒	๖/๖
๓. การเคลื่อนที่ โมเมนตัมและ ทอร์ก	๒	๒	๒	๑			๑	๒	๑	๑๑	๔/๔
๔. การชนและโมเมนตัม	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๒/๒
๕. สมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๒/๒
๖. ปริมาณสารสัมพันธ์	๑	๑	๑	๑			๑	๓	๑	๙	๔/๔
๗. ความร้อนและการถ่ายโอน ความร้อน	๒	๒	๒	๑			๑	๓	๑	๑๒	๔/๔
๘. ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๒/๒
รวม	๑๒	๑๒	๑๒	๘			๘	๒๐	๘	๘๐	-
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)										๒๐	-
รวมทั้งรายวิชา										๑๐๐	๖๐

โครงการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน/กิจกรรมการเรียนการสอน
 วิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพเครื่องกลและการผลิต รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๕ (๒-๒-๓)
 เวลาเรียน ๔ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวส

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑-๓	๑	บทที่ ๑ เวกเตอร์ ๑.๑ ความหมายของปริมาณเวกเตอร์ ๑.๒ การบวกปริมาณเวกเตอร์ ๑.๓ การลบปริมาณเวกเตอร์ ๑.๔ การคูณปริมาณเวกเตอร์ ๑.๕ เวกเตอร์ในระบบ ๓ มิติ	๑๒	๘
๔-๖	๒	บทที่ ๒ แรงและสมดุลของแรง ๒.๑ ความหมายและชนิดของแรง ๒.๒ การหาแรงลัพธ์ของแรงในระนาบเดียว ๒.๓ การหาแรงลัพธ์ของแรงในต่างระนาบ ๒.๔ ความหมายและประเภทของสมดุล ๒.๕ สมดุลและการคำนวณ ๒.๖ จุดศูนย์ถ่วง ๒.๗ การประยุกต์แรงและสมดุลของแรงในงานอาชีพ	๑๒	๘
๗-๘	๓	บทที่ ๓ การเคลื่อนที่โมเมนต์และทอร์ก ๓.๑ การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ๓.๒ สมการการเคลื่อนที่และการคำนวณ ๓.๓ โมเมนต์หรือทอร์ก ๓.๔ ชนิดของโมเมนต์ของแรง ๓.๕ ทฤษฎีโมเมนต์หรือทฤษฎีอาร์ย็อง ๓.๖ การรวมโมเมนต์ของแรง ๓.๗ คำจำกัดความของโมเมนต์ของแรงคู่ควบ ๓.๘ โมเมนต์ของแรงคู่ควบ	๘	๘
๙	๔	บทที่ ๔ การชนและโมเมนตัม ๔.๑ โมเมนตัมเชิงเส้น ๔.๒ การดลและแรงดล ๔.๓ กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม ๔.๔ โมเมนตัมเชิงมุม	๔	๘
๑๐	๕	บทที่ ๕ สมบัติของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ๕.๑ สมบัติของของแข็ง ๕.๒ สมบัติของของเหลว ๕.๓ สมบัติของแก๊ส	๔	๘
๑๑-๑๒	๖	บทที่ ๖ ปริมาณสารสัมพันธ์ ๖.๑ มวลอะตอม มวลโมเลกุล และโมล ๖.๒ สูตรเคมี	๘	๘

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑๓-๑๔	๗	บทที่ ๗ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ๗.๑. ความหมายและธรรมชาติของความร้อน ๗.๒ ปริมาณที่เกี่ยวกับความร้อน ๗.๓ อุณหภูมิจนถึงสม ๗.๔ การถ่ายโอนความร้อน ๗.๕ การขยายตัวของวัตถุเนื่องจากความร้อน	๘	๘
๑๕	๘	บทที่ ๘ ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ๘.๑ ความหมายของปีโตรเลียม ๘.๒ การสำรวจแหล่งปีโตรเลียม ๘.๓ กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ ๘.๔ กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ ๘.๕ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำมัน ๘.๖ ผลิตภัณฑ์จากปีโตรเลียม ๘.๗ เชื้อเพลิงในอนาคต ๘.๘ การอนุรักษ์พลังงาน	๔	๘
๑๖	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)		-	๒๐
-			๖๐	๑๐๐

กิจกรรมการเรียนการสอน

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

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

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

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. Power point
๔. คอมพิวเตอร์

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. อินเทอร์เน็ต (Internet)
๒. ห้องสมุด/ห้องปฏิบัติการ
๓. วีดีโอ /Youtube



โครงการสอน ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๘

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพก่อสร้างโยธา และสถาปัตยกรรม รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๖
ทฤษฎี ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๓ หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพก่อสร้าง โยธา และสถาปัตยกรรม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง โมเมนต์ของแรง งาน พลังงาน โมเมนต์ัม สถานะและสมบัติของสาร การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลกระทบในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม
๒. ทดลองเกี่ยวกับแรงและโมเมนต์ของแรง สมบัติของสาร การถ่ายโอนความร้อน คำนวณเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและโมเมนต์ของแรง งาน พลังงาน โมเมนต์ัม การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์
๓. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
๔. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพก่อสร้าง โยธา และสถาปัตยกรรม

สมรรถนะรายวิชา

๑. ประมวลความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง โมเมนต์ของแรง งาน พลังงาน โมเมนต์ัม สถานะและสมบัติของสาร การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลกระทบในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม
๒. ทดลองเกี่ยวกับแรง โมเมนต์ของแรง สมบัติของสาร การถ่ายโอนความร้อน ตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
๓. คำนวณเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและโมเมนต์ของแรง งาน พลังงาน โมเมนต์ัม การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ ตามหลักการ
๔. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและโมเมนต์ของแรง งานและพลังงาน โมเมนต์ัม สถานะและสมบัติของสาร การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลกระทบในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรมตามหลักการ
๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง โมเมนต์ของแรง งาน พลังงาน โมเมนต์ัม สถานะและสมบัติของสาร การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลกระทบในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวันและงานอาชีพก่อสร้าง โยธา และสถาปัตยกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง โมเมนต์ของแรง งาน พลังงาน โมเมนต์ัม สถานะและสมบัติของสาร การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลกระทบในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
๑	เวกเตอร์	๖	๖	๑๒
๒	แรงและโมเมนต์ของแรง	๖	๖	๑๒
๓	งาน พลังงาน	๔	๔	๘
๔	โมเมนตัม	๒	๒	๔
๕	สถานะและสมบัติของสาร	๒	๒	๔
๖	การถ่ายโอนความร้อน	๔	๔	๘
๗	ปริมาณสารสัมพันธ์	๔	๔	๘
๘	ผลิตภัณฑ์ในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม	๒	๒	๔
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)	-	-	-
รวม		๓๐	๓๐	๖๐

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพก่อสร้าง โยธา และสถาปัตยกรรม				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๑ ฟิสิกส์	๑.๑ เวกเตอร์	-	๑. ปริมาณทางฟิสิกส์ ๒. สัญลักษณ์ของเวกเตอร์ ๓. สมบัติของเวกเตอร์ทางพีชคณิต ๔. เวกเตอร์หนึ่งหน่วย ๕. การแตกเวกเตอร์ในระนาบเดียว ๖. การแตกเวกเตอร์เป็น องค์ประกอบสามเวกเตอร์ ตั้งฉากกัน	๑. คำนวณเกี่ยวกับเวกเตอร์ ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ เวกเตอร์ ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้ เกี่ยวกับเวกเตอร์ใน ชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ
	๑.๒ แรงและโมเมนต์ ของแรง	-	๑. ความหมายของแรง ๒. การหาค่าผลรวมของแรง ๓. โมเมนต์ ๔. หลักการพื้นฐานสำคัญใน การหาโมเมนต์ของแรง ๕. โมเมนต์ของแรงคู่ควบ ๖. สมดุลโมเมนต์	๑. คำนวณเกี่ยวกับแรงและ โมเมนต์ของแรง ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับแรง และโมเมนต์ของแรง ๓. ทดลองเกี่ยวกับแรง และโมเมนต์ของแรง ๔. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ แรงและโมเมนต์ของแรง ในชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ
	๑.๓ งาน พลังงาน	-	๑. งาน ๒. กำลัง ๓. พลังงาน ๔. กฎการอนุรักษ์พลังงาน ๕. ประสิทธิภาพการทำงานเชิงกล	๑. คำนวณเกี่ยวกับงานและ พลังงาน ๒. คิดวิเคราะห์ เกี่ยวกับงาน และพลังงาน ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ งานและพลังงานใน ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๔ โมเมนต์ัม	-	๑. ความหมายของโมเมนต์ัม ๒. โมเมนต์ัมที่เปลี่ยนไป ๓. การดล ๔. การถ่ายทอดโมเมนต์ัมและ พลังงานจลน์ในการชนของวัตถุ ๕. กฎการอนุรักษ์โมเมนต์ัมเชิงมุม ๖. การนำสมการโมเมนต์ัมไปใช้ใน	๑. คำนวณเกี่ยวกับโมเมนต์ัม ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ โมเมนต์ัม ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ โมเมนต์ัม ในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพ

			ของไหล	
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๒ เคมี	๑.๕ สถานะและสมบัติ ของสาร	-	๑. สมบัติทั่วไปของของแข็ง ๒. ความสัมพันธ์ระหว่างความ เค้นและความเครียด ๓. สมบัติของของเหลว ๔. เครื่องวัดความดัน ๕. แรงดันของของเหลวและ แรงดันเขื่อน ๖. สมบัติทั่วไปของแก๊ส ๗. กฎทั่วไปของแก๊ส ๘. ทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส	๑. คำนวณเกี่ยวกับสถานะและ สมบัติของสาร ๒. คำนวณวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานะ และสมบัติของสาร ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สถานะและสมบัติของสาร ชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ
	๑.๖ การถ่ายโอน ความร้อน	-	๑. ความหมายของความร้อน ๒. ความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยวัดอุณหภูมิ ๓. ปริมาณความร้อน ๔. ความร้อนกับการขยายตัว ของวัตถุ ๕. การเคลื่อนที่ของความร้อน ๖. การประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการถ่าย โอนความร้อน	๑. ทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอน ความร้อน ๒. คำนวณวิเคราะห์เกี่ยวกับ ความร้อนและการถ่ายโอน ความร้อน ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การถ่ายโอนความร้อน ในชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ
	๑.๗ ปริมาณสาร สัมพันธ์ ๑.๘ ผลิตภัณฑ์ในงาน ก่อสร้างและ สถาปัตยกรรม	-	๑. มวลอะตอม ๒. โมเลกุล ๓. โมล ๔. ร้อยละองค์ประกอบของ สารประกอบ ๕. สูตรโมเลกุล ๖. สมการเคมี ๗. การเกิดปฏิกิริยาเคมี ๘. สารละลาย ๙. ความเข้มข้นของสารละลาย ๑. ความสำคัญของผลิตภัณฑ์ในงาน ก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ๒. ความหมายของผลิตภัณฑ์ในงาน ก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ๓. วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง และสถาปัตยกรรม ๔. สารเพิ่มผสมในงาน ก่อสร้างและสถาปัตยกรรม	๑. คำนวณเกี่ยวกับปริมาณสาร สัมพันธ์ ๒. คำนวณวิเคราะห์เกี่ยวกับปริมาณ สารสัมพันธ์ ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ปริมาณสารสัมพันธ์ใน ชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ ๑. คำนวณวิเคราะห์เกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ในงานก่อสร้าง และสถาปัตยกรรมตาม หลักการ ๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ในงานก่อสร้าง และสถาปัตยกรรมใน

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
			๕. สีทาตกแต่งภายในและภายนอก ๖. วัสดุก่อสร้างสีเขียว ๗. ความปลอดภัยในการใช้ ผลิตภัณฑ์ก่อสร้างและ สถาปัตยกรรม	ชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ

เวลาเรียน ๔ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑. เวกเตอร์	๒	๒	๒	๑			๑	๓	๑	๑๒	๖/๖
๒. แแรงและโมเมนต์ของแรง	๒	๒	๒	๑			๑	๓	๑	๑๒	๖/๖
๓. งาน พลังงาน	๒	๒	๒	๑			๑	๒	๑	๑๑	๔/๔
๔. โมเมนต์ัม	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๒/๒
๕. สถานะและสมบัติของสาร	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๒/๒
๖. การถ่ายโอนความร้อน	๑	๑	๑	๑			๑	๓	๑	๙	๔/๔
๗. ปริมาณสารสัมพันธ์	๒	๒	๒	๑			๑	๓	๑	๑๒	๔/๔
๘. ผลิตภัณฑ์ในงานก่อสร้าง และสถาปัตยกรรม	๑	๑	๑	๑			๑	๒	๑	๘	๒/๒
รวม	๑๒	๑๒	๑๒	๘			๘	๒๐	๘	๘๐	-
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)										๒๐	-
รวมทั้งรายวิชา										๑๐๐	๖๐

โครงการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน/กิจกรรมการเรียนการสอน
 วิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพก่อสร้าง โยธา และสถาปัตยกรรม รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๖ (๒-๒-๓)
 เวลาเรียน ๔ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวส

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑-๓	๑	บทที่ ๑ เวกเตอร์ ๑.๑ ปริมาณทางฟิสิกส์ ๑.๒ สัญลักษณ์ของเวกเตอร์ ๑.๓ สมบัติของเวกเตอร์ทางพีชคณิต ๑.๔ เวกเตอร์หนึ่งหน่วย ๑.๕ การแตกเวกเตอร์ใน ๑.๖ ระนาบเดียว ๑.๗ การแตกเวกเตอร์เป็นองค์ประกอบสามเวกเตอร์ ตั้งฉากกัน	๑๒	๘
๔-๖	๒	บทที่ ๒ แรงและโมเมนต์ของแรง ๒.๑ ความหมายของแรง ๒.๒ การหาค่าผลรวมของแรง ๒.๓ โมเมนต์ ๒.๔ หลักการพื้นฐานสำคัญใน ๒.๕ การหาโมเมนต์ของแรง ๒.๖ โมเมนต์ของแรงคู่ควบ ๒.๗ สมดุลโมเมนต์	๑๒	๘
๗-๘	๓	บทที่ ๓ งาน พลังงาน ๓.๑ งาน ๓.๒ กำลัง ๓.๓ พลังงาน ๓.๔ กฎการอนุรักษ์พลังงาน ๓.๕ ประสิทธิภาพการทำงานเชิงกล	๘	๘
๙	๔	บทที่ ๔ โมเมนต์ัม ๔.๑ ความหมายของโมเมนต์ัม ๔.๒ โมเมนต์ัมที่เปลี่ยนไป ๔.๓ การดล ๔.๔ การถ่ายทอดโมเมนต์ัมและพลังงานจลน์ในการชน ของวัตถุ ๔.๕ กฎการอนุรักษ์โมเมนต์ัมเชิงมุม ๔.๖ การนำสมการโมเมนต์ัมไปใช้ในของไหล	๔	๘
๑๐	๕	บทที่ ๕ สถานะและสมบัติของสาร ๕.๑ สมบัติทั่วไปของของแข็ง ๕.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ๕.๓ สมบัติของของเหลว	๔	๘

		๕.๔ เครื่องวัดความดัน		
สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑๑-๑๒	๖	บทที่ ๖ การถ่ายโอนความร้อน ๖.๑ ความหมายของความร้อน ๖.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยวัดอุณหภูมิ ๖.๓ ปริมาณความร้อน ๖.๔ ความร้อนกับการขยายตัวของวัตถุ ๖.๕ การเคลื่อนที่ของความร้อน ๖.๖ การประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน	๘	๘
๑๓-๑๔	๗	บทที่ ๗ ปริมาณสารสัมพันธ์ ๗.๑ มวลอะตอม ๗.๒ โมเลกุล ๗.๓ โมล ๗.๔ ร้อยละองค์ประกอบของสารประกอบ ๗.๕ สูตรโมเลกุล ๗.๖ สมการเคมี ๗.๗ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ๗.๘ สารละลาย ๗.๙ ความเข้มข้นของสารละลาย	๘	๘
๑๕	๘	บทที่ ๘ ผลิตภัณฑ์ในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ๘.๑ ความสำคัญของผลิตภัณฑ์ในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ๘.๒ ความหมายของผลิตภัณฑ์ในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ๘.๓ วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ๘.๔ สารเพิ่มผสมในงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ๘.๕ สีทาตกแต่งภายในและภายนอก ๘.๖ วัสดุก่อสร้างสีเขียว ๘.๗ ความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์ก่อสร้างและสถาปัตยกรรม	๔	๘
๑๖	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)		-	๒๐
-			๖๐	๑๐๐

กิจกรรมการเรียนการสอน

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

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

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

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. แผ่นชาร์ต รูปภาพต่าง ๆ
๓. Power point
๔. คอมพิวเตอร์

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. อินเทอร์เน็ต (Internet)
๒. ห้องสมุด/ห้องปฏิบัติการ
๓. วีดีโอ /Youtube



โครงการสอน ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๘

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชา บริหารธุรกิจ กลุ่มอาชีพ การเงินและบัญชี/การตลาด สาขาวิชา การบัญชี/การตลาด

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๑

ทฤษฎี ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๓ หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพพาณิชยกรรมธุรกิจและบริการ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ปฏิบัติการเคมี สารสังเคราะห์และธรรมชาติพลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการของเสีย เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และการจัดการผลิตภัณฑ์
๒. ทดลองเกี่ยวกับปฏิบัติการเคมีและสารสังเคราะห์คำนวณเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานปฏิบัติการเคมี
๓. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
๔. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพพาณิชยกรรมธุรกิจและบริการ

สมรรถนะรายวิชา

๑. ประมวลความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ปฏิบัติการเคมี สารสังเคราะห์และธรรมชาติ พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการของเสีย เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และการจัดการผลิตภัณฑ์
๒. ทดลองเกี่ยวกับเคมีและสารสังเคราะห์ตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
๓. คำนวณเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ปฏิบัติการเคมี ตามหลักการ
๔. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ปฏิบัติการเคมี สารสังเคราะห์และธรรมชาติ พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการของเสีย เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และการจัดการผลิตภัณฑ์ตามหลักการ
๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ปฏิบัติการเคมี สารสังเคราะห์และธรรมชาติ พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการของเสีย เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และการจัดการผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพพาณิชยกรรมธุรกิจและบริการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ปฏิบัติการเคมี สารสังเคราะห์ และธรรมชาติ พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการของเสีย เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ และการจัดการผลิตภัณฑ์

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
๑	ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน	๔	๔	๘
๒	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และการจัดการผลิตภัณฑ์	๖	๖	๑๒
๓	การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง	๔	๔	๘
๔	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการของเสีย	๔	๔	๘
๕	ปฏิกิริยาเคมี	๖	๖	๑๒
๖	สารสังเคราะห์	๖	๖	๑๒
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)	-	-	-
รวม		๓๐	๓๐	๖๐

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพธุรกิจและบริการ				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๑ ฟิลิกส์ เคมี	๑.๑ ไฟฟ้าและ เครื่องใช้ไฟฟ้าใน สำนักงาน	-	๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า ๒. กำลังไฟฟ้าและพลังงาน ไฟฟ้า ๓. เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ๔. เครื่องหมายบน เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน	๑. คำนวณเกี่ยวกับไฟฟ้าและ เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าใน สำนักงาน ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าใน สำนักงานในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพ
	๑.๒ เทคโนโลยีบรรจุ ภัณฑ์และการจัดการ ผลิตภัณฑ์	-	๑. ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ๒. ประเภทของบรรจุภัณฑ์ ๓. การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ๔. ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์ ๕. บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร ๖. เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ ๗. ผลิตภัณฑ์และการจัดการ ผลิตภัณฑ์	๑. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และ การจัดการผลิตภัณฑ์ ๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และ การจัดการผลิตภัณฑ์ ในชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ
	๑.๓ การใช้พลังงาน เพื่อการขนส่ง	-	๑. ความหมายของพลังงาน ๒. ประเภทของพลังงาน ๓. พลังงานเพื่อการขนส่ง ๔. ความสำคัญของการขนส่ง ๕. การขนส่งทางบก ๖. การขนส่งทางน้ำ ๗. การขนส่งทางอากาศ ๘. การพัฒนาการขนส่งของ ประเทศ ๙. แนวทางการจัดการการ ขนส่งที่ประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	๑. คิดวิเคราะห์ เกี่ยวกับ พลังงานเพื่อการขนส่ง ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ พลังงานเพื่อการขนส่งใน ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๔ การอนุรักษ์ พลังงานและการจัดการ ของเสีย	-	๑. การอนุรักษ์พลังงาน ๒. ความสำคัญและความ จำเป็นในการอนุรักษ์พลังงาน ๓. นโยบายด้านพลังงาน ๔. แนวทางการอนุรักษ์ พลังงานหรือการใช้พลังงาน	๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการ อนุรักษ์พลังงานและการ จัดการของเสีย ๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การอนุรักษ์พลังงานและการ จัดการของเสียในชีวิต

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
			เชิงอนุรักษ์ ๕. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ของเสีย ๖. แนวทางการจัดการของเสีย	ประจำวันและงานอาชีพ
งานหลัก ๒ เคมี	๑.๕ ปฏิบัติเคมี	-	๑. ความหมายของปฏิกิริยาเคมี ๒. การเกิดปฏิกิริยาเคมี ๓. พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยา เคมี ๔. ปฏิกิริยาเคมีชีวิตประจำวัน ๕. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	๑. คำนวณเกี่ยวกับสถานะและ สมบัติของสาร ๒. คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานะ และสมบัติของสาร ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สถานะและสมบัติของสาร ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
	๑.๖ สารสังเคราะห์ และธรรมชาติ	-	๑. ความหมายของพอลิเมอร์ ๒. ประเภทของพอลิเมอร์ ๓. ปฏิบัติการเกิดพอลิเมอร์ ๔. โครงสร้างและสมบัติ ของพอลิเมอร์ ๕. ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ ๖. ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์พอลิ เมอร์สังเคราะห์ ๗. การกำจัดพลาสติก	๑. ทดลองเกี่ยวกับเคมีและสาร สังเคราะห์ ๒ คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับสาร สังเคราะห์และธรรมชาติ ๓. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สารสังเคราะห์และธรรมชาติ ในชีวิตประจำวันและงาน อาชีพ

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑. ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้า สำนักงาน	๒	๒	๒	๑			๑	๓	๑	๑๒	๔/๔
๒. เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และ การจัดการผลิตภัณฑ์	๒	๒	๒	๒			๑	๔	๑	๑๔	๖/๖
๓. การใช้พลังงานเพื่อการ ขนส่ง	๒	๒	๒	๒			๑	๓	๑	๑๓	๔/๔
๔. การอนุรักษ์พลังงานและ การจัดการของเสีย	๒	๒	๒	๒			๑	๔	๑	๑๔	๔/๔
๕. ปฏิกริยาเคมี	๒	๒	๒	๒			๒	๒	๑	๑๓	๖/๖
๖. สารสังเคราะห์และ ธรรมชาติ	๒	๒	๒	๒			๑	๔	๑	๑๔	๖/๖
รวม	๑๒	๑๒	๑๒	๑๑			๗	๒๐	๖	๘๐	-
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ ๑๖)										๒๐	-
รวมทั้งรายวิชา										๑๐๐	๖๐

โครงการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน/กิจกรรมการเรียนการสอน
วิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา ๓๐๐๐๐-๑๓๐๑ (๒-๒-๓)
เวลาเรียน ๔ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวส

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑-๒	๑	บทที่ ๑ ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ๑.๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า ๑.๒ กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า ๑.๓ เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ๑.๔ เครื่องหมายบนเครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน	๘	๑๓
๓-๕	๒	บทที่ ๒ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และการจัดการผลิตภัณฑ์ ๒.๑ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ๒.๒ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ ๒.๓ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ๒.๔ ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์ ๒.๕ บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร ๒.๖ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ ๒.๗ ผลิตภัณฑ์และการจัดการผลิตภัณฑ์	๑๒	๑๔
๖-๗	๓	บทที่ ๓ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง ๓.๑ ความหมายของพลังงาน ๓.๒ ประเภทของพลังงาน ๓.๓ พลังงานเพื่อการขนส่ง ๓.๔ ความสำคัญของการขนส่ง ๓.๕ การขนส่งทางบก ๓.๖ การขนส่งทางน้ำ ๓.๗ การขนส่งทางอากาศ ๓.๘ การพัฒนาการขนส่งของประเทศ ๓.๙ แนวทางการจัดการการขนส่งที่ประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	๘	๑๓
๘-๙	๔	บทที่ ๔ การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการของเสีย ๔.๑ การอนุรักษ์พลังงาน ๔.๒ ความสำคัญและความจำเป็นในการอนุรักษ์พลังงาน ๔.๓ นโยบายด้านพลังงาน ๔.๔ แนวทางการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานเชิงอนุรักษ์ ๔.๕ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับของเสีย ๔.๖ แนวทางการจัดการของเสีย	๘	๑๓
๑๐-๑๒	๕	บทที่ ๕ ปฏิกิริยาเคมี ๕.๑ ความหมายของปฏิกิริยาเคมี ๕.๒ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ๕.๓ พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี	๑๒	๑๓

ลำดับ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑๓-๑๕	๖	บทที่ ๖ สารสังเคราะห์และธรรมชาติ ๖.๑ ความหมายของพอลิเมอร์ ๖.๒ ประเภทของพอลิเมอร์ ๖.๓ ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ ๖.๔ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ ๖.๕ ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ ๖.๖ ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์ ๖.๗ การกำจัดพลาสติก	๑๒	๑๔
๑๖	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ลำดับที่ ๑๖)		-	๒๐
-			๖๐	๑๐๐

กิจกรรมการเรียนการสอน

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

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

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

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. แผ่นชาร์ต รูปภาพต่าง ๆ
๓. Power point
๔. คอมพิวเตอร์

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. อินเทอร์เน็ต (Internet)
๒. ห้องสมุด/ห้องปฏิบัติการ
๓. วีดีโอ /Youtube