



โครงการสอนภาคเรียนที่ 2/2568

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

รหัสวิชา 30000-1302 วิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกริยาเคมี ปฏิกริยาไฟฟ้าเคมี คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และเทคโนโลยีเชื้อเพลิง
2. ทดลองเกี่ยวกับสารละลายกรด เบส เกลือ ปฏิกริยาเคมี ปฏิกริยาเคมีไฟฟ้า คำนวณเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลและการเคลื่อนที่ สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกริยาเคมี คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกริยาเคมี ปฏิกริยาไฟฟ้าเคมี คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และเทคโนโลยีเชื้อเพลิง
2. ทดลองเกี่ยวกับ สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกริยาเคมี ปฏิกริยาไฟฟ้าเคมีตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์

3. คำแนะนำเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลและการเคลื่อนที่ สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทดลองเกี่ยวกับสารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีตามหลักการ

4. คิววิเคราะห์เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลการเคลื่อนที่ สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีเชื้อเพลิงตามหลักการ

5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุลการเคลื่อนที่ สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีเชื้อเพลิงในชีวิตประจำวันและอาชีพงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง สมดุลแรง การเคลื่อนที่ สารละลายกรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล รหัส 30000-1206

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 การทดลองฟิสิกส์ เกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง สมดุลการ เคลื่อนที่	1.1 งานหาเวกเตอร์ องค์ประกอบ ขนาด ของเวกเตอร์ ผลลัพธ์ ของเวกเตอร์ และงาน หาผลลัพธ์ของการคูณ เวกเตอร์	1.ประยุกต์ใช้การ หาเวกเตอร์ องค์ประกอบ การ รวมเวกเตอร์ การ คูณเวกเตอร์ 2. การคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจและการ แก้ปัญหาต่างๆที่ เป็นปริมาณ เวกเตอร์	1. ความหมายของ เวกเตอร์	1.การยกตัวอย่าง ปริมาณเวกเตอร์ 2.การคำนวณหา ผลลัพธ์ของเวกเตอร์
	1.2 งานวิเคราะห์ชนิด ของแรง การแยกแรง และการหาผลรวมของ แรงบนระนาบ 2 มิติ และ 3 มิติ	1. ประยุกต์ใช้ ความรู้เรื่องแรง การแยกแรงและ การหาผลรวมของ แรง 2. การคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจแก้ปัญหา เรื่องแรง ในงาน อาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	1.ความหมายของ แรง ชนิดของแรง การแยกแรง การหา ผลรวมของแรง 2.บอกปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเค ลื่นที่	1.การคำนวณหา ปริมาณต่างๆที่ เกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนที่ คำนวณหา ทอร์กหรือโมเมนต์ คำนวณหาขนาดของ แรงที่กระทำต่อวัตถุ
	1.3 งานหาทอร์กหรือ โมเมนต์ของแรงที่ กระทำต่อวัตถุ หา ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนที่ในแนว ตรงและการเคลื่อนที่ ภายใต้แรงโน้มถ่วง ของโลก	ประยุกต์ใช้สมดุล และการเคลื่อนที่ใน การวิเคราะห์ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในงาน อาชีพไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	1. ความหมายขนาด ของแรง บอก ปริมาณต่างๆ เกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนที่	1. คำนวณหาขนาดของ แรง ทอร์กหรือ โมเมนต์ หาคำนวณหาขนาดของ แรง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล รหัส 30000-1206

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 2 การทดลองฟิสิกส์ เกี่ยวกับ ไฟฟ้า เคมี คลื่นและ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	2.1 งานเขียนภาพของ เซลล์กัลวานิกส์ การ เกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ จากค่าศักย์ไฟฟ้า เซลล์อิเล็กโทรไลติก	ประยุกต์ใช้ ปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า เซลล์ไฟฟ้าเคมีเคมี ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและ แก้ปัญหาทางไฟฟ้า เคมีในงานอาชีพ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และ การสื่อสาร	1. ปฏิกริยาย่อยของ ปฏิกิริยารีดอกซ์ 2. พิจารณาการ เกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ จากค่าศักย์ไฟฟ้า มาตรฐานของเซลล์	1. เขียนแผนภาพของ เซลล์กัลวานิกส์ 2. ตุลสมการรีดอกซ์โดย ใช้เลขออกซิเดชัน 3. การนำเซลล์ไฟฟ้า เคมีไปใช้ในงานอาชีพ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร
	2.2 งานวิเคราะห์ องค์ประกอบและ ประเภทของคลื่น สมบัติการสะท้อน หัก เห แทรกสอด และ เลี้ยวเบนของคลื่น	ประยุกต์ใช้คลื่น และแม่เหล็กไฟฟ้า ในการวิเคราะห์การ ตัดสินใจและ แก้ปัญหาในงาน อาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	1. จำแนกประเภท และองค์ประกอบ ของคลื่น 2. การเกิดสเปกตรัม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3. วิเคราะห์สมบัติ การสะท้อน หักเห แทรกสอดและ เลี้ยวเบนของคลื่น	1. คำนวณหาปริมาณ ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ คลื่นได้อย่างถูกต้อง 2. คำนวณหาปริมาณที่ เกี่ยวข้องกับการ สะท้อน หักเห แทรก สอดและเลี้ยวเบน
งานหลัก 3 การ ทดลองเคมี เกี่ยวกับ สารละลาย กรด เกลือ เบส	3.1 งานวิเคราะห์ สมบัติของสารละลาย กรด -เบส คุณสมบัติ ของกรด-เบส	ประยุกต์ใช้ สารละลายกรด เบสและเกลือใน การคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและ แก้ปัญหาเกี่ยวกับ สารละลายในงาน อาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และ การสื่อสาร	1. ชนิดของ สารละลาย 2. สมบัติของกรดเบส 3. สมบัติสารละลาย บัฟเฟอร์	1. คำนวณความเข้มข้น ของสารละลายใน หน่วยต่างๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล รหัส 30000-1206

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
	3.2 งานวิเคราะห์ค่า pH และ pOH ของสารละลายได้อย่างถูกต้อง	ประยุกต์ใช้สารละลายกรดเบสและเกลือในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาเกี่ยวกับสารละลายในงานอาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร	ประโยชน์ของสารละลายกรดเบส	2.คำนวณค่า pH และ pOH ของสารละลายได้อย่างถูกต้อง
งานหลัก 4 การทดลองเคมีเกี่ยวกับ ปฏิกิริยาเคมี	4.1 งานวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาเคมีในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาปฏิกิริยาเคมีต่างในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร	1.การเกิดปฏิกิริยาเคมี 2.ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี	1. การคำนวณอัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมี
	4.2 งานวิเคราะห์ชนิดของปฏิกิริยาเคมี	ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาเคมีในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาปฏิกิริยาเคมีต่างในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร	1. ชนิดของปฏิกิริยาเคมี	1..ระบุชนิดของปฏิกิริยาเคมี

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 30000-1302 วิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
1.เวกเตอร์	K1, K3	S2	A2	Ap1	2/2	10
2. แรงแม่เหล็ก	K1, K4	S3	A3	Ap2	2/2	15
3.สมดุลและการเคลื่อนที่	K2, K5	S3	A3	Ap3	2/2	15
4.สารละลาย กรด เบส เกลือ	K3, K5	S4	A3	Ap3	2/2	15
5. ไฟฟ้าเคมี ปฏิกิริยาเคมี	K3, K5	S4	A4	Ap4	2/2	10
6. คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	K3, K6	S4	A4	Ap5	2/2	15
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน						
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา					2/2	20
รวม						100
ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า						
พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย		จิตพิสัย			
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว			
ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ						
Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด						
Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน						

Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ

หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 30000-1302 วิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	1. เวกเตอร์ 1.1 ความหมายของเวกเตอร์ 1.2 เวกเตอร์องค์ประกอบ 1.3 การรวมเวกเตอร์ 1.4 การคูณเวกเตอร์	4	4	8
2	2. แรงแรง 2.1 ความหมายของแรงและชนิดของแรง 2.2 การแยกแรง 2.3 การหาผลรวมของแรง แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2	4	4	8
3	3 สมดุลและการเคลื่อนที่ 3.1 สมดุลของแรง 3.2 ทอร์กหรือโมเมนต์ 3.3 สมดุลต่อการหมุน... 3.4 ความหมายของการเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง 3.5 ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ 3.6 สมการการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง 3.7 การเคลื่อนที่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก	6	6	12
4	4.สาร ละลาย กรด เบส เกลือ 4.1 ความหมายของสารละลาย 4.2 ชนิดของสารละลาย 4.3 ความเข้มข้นของสารละลาย 4.4 ความหมายของสารละลายกรดและเบส 4.5 สมบัติทั่วไปของกรดและเบส 4.6 ชนิดของกรดและเบส 4.7 ความแรงของกรดและเบส. 4.8 การหา pH ของสารละลาย 4.9 เกลือ 4.10 สารละลายบัฟเฟอร์ 4.11 ประโยชน์ของสารละลายกรด เบสและเกลือ	4	4	8

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
5	5 ปฏิกริยาเคมี 5.1 ความหมายของปฏิกริยาเคมี 5.2 การเกิดปฏิกริยาเคมี 5.3 อัตราการเกิดปฏิกริยาเคมี 5.4 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกริยาเคมี 5.5 ชนิดของปฏิกริยาเคมี 5.6 ปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน 5.7 ไฟฟ้าเคมี 5.8 ปฏิกริยาเคมีไฟฟ้า 5.9 การดุลสมการรีดอกซ์ 5.10 การถ่ายโอนอิเล็กตรอนในเซลล์กัลวานิกส์	6	6	12
6.	คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 6.1 ความหมายของคลื่น 6.2 ประเภทของคลื่น 6.3 องค์ประกอบของคลื่น 6.4 สมบัติของคลื่น 6.5 ความหมายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 6.6 การเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 6.7 สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	6	6	12
รวม		30	30	60

กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน

1. บรรยาย
2. กิจกรรมกลุ่ม
3. ทำแบบทดสอบ
4. ทดลองปฏิบัติ
5. เฉลยแบบทดสอบ/พูดคุย ชักถาม ข้อสงสัย

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การสอบระหว่างหน่วยการเรียนรู้ งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม40.....คะแนน
การสอบปลายภาค40.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์20.....คะแนน

ระดับคะแนน		รวม100.....คะแนน
คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4	
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3	
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5	
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2	
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5	
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1	
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0	

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. Power point / Smart TV / Canva / YouTube
2. ใบความรู้ และใบงาน
3. ชุดการจัดการเรียนรู้

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. อินเทอร์เน็ต (Internet)
2. ห้องสมุด/ห้องปฏิบัติการ
3. E-book



โครงการสอนภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๘

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

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

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร
ปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ ไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. สามารถสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ผลกระทบของสารเคมีและคลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้าต่อมนุษย์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. สามารถทดลองทดสอบเกี่ยวกับสารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ จุลินทรีย์ในอาหาร สมบัติของ
ปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร
ปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ ไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักพันธุศาสตร์
3. วิเคราะห์ผลกระทบของสารเคมีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อมนุษย์ตามหลักการ
4. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของปิโตรเคมีและพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ
เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน และ
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

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

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จุดประสงค์รายวิชา				สมรรถนะรายวิชา				
		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	✓	✓		✓	✓		✓		✓

เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๕๔ ชั่วโมง/ภาคเรียน ระดับชั้น ปวช. สาขา บัญชี,คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

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

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน.ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑-๒	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	๖	๗
๓-๔	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	๖	๗
๕-๖	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	๖	๖

สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน. ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๗-๘	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 ๔.๘ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๖	๖
๙		วัดผลและประเมินผลกลางภาคเรียน	๓	๒๐
๑๐-๑๑	๕	เรื่อง บีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ๕.๑ ความหมายและประเภทของบีโตรเลียม ๕.๒ การเกิดบีโตรเลียม ๕.๓ การสำรวจบีโตรเลียม ๕.๔ แหล่งบีโตรเลียม ๕.๕ ผลิตภัณฑ์จากบีโตรเลียม ๕.๖ อุตสาหกรรมบีโตรเคมี ๕.๗ ผลของผลิตภัณฑ์บีโตรเลียมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ๕.๘ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๕.๙ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๖	๖
๑๒-๑๓	๖	เรื่อง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ ๖.๑ ความหมายและประเภทของพอลิเมอร์ ๖.๒ โครงสร้างของพอลิเมอร์ ๖.๓ ผลิตภัณฑ์ของพอลิเมอร์ ๖.๔ ผลกระทบจากการใช้พอลิเมอร์ ๖.๕ แบบฝึกหัด/ใบงาน ๖.๖ แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	๖	๖
๑๔-๑๕	๗	เรื่อง ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ๗.๑ กระแสไฟฟ้า ๗.๒ อุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า ๗.๓ วงจรไฟฟ้า ๗.๔ เครื่องใช้ไฟฟ้า ๗.๕ การคำนวณค่าไฟฟ้า ๗.๖ แบบฝึกหัด/ใบงาน	๖	๖

ลำดับ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จน. ชั่วโมง	คะแนนเก็บ
๑๖-๑๗	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	๖	๖
๑๘		วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียน	๓	๓๐
		รวมจำนวนชั่วโมง/ภาคเรียน	๕๔	๑๐๐

กิจกรรมการเรียนการสอน

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

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การสอบระหว่างหน่วยการเรียนรู้๒๐.....คะแนน
การสอบปลายภาค๓๐.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์๒๐.....คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม๓๐.....คะแนน
รวม๑๐๐.....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. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ
๒. แผ่นชาร์ท รูปภาพต่าง ๆ
๓. เว็บไซต์สำหรับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ
๔. ฐานข้อมูลจากเว็บไซต์ maceducation.com


แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

๑. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย
๒. สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต
๓. วีดีโอ /Youtube

	หลักสูตรรายวิชา	
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ (Science for Business and Services) รหัสวิชา 30000-1308 จำนวนชั่วโมงสอน 4 ชั่วโมง : สัปดาห์	ท-ป-น 2-2-3 ระดับชั้น ปวส

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	จำนวน ชั่วโมง	ที่มา					
			A	B	C	D	E	F
1	แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า	8	/	/	/	/	/	/
2	เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน	8	/	/	/	/	/	/
3	เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน	8	/	/	/	/	/	/
4	สารละลาย	8	/	/	/	/	/	/
5	ปฏิกิริยาเคมี	8	/	/	/	/	/	/
6	สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน	8	/	/	/	/	/	/
7	สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์	6	/	/	/	/	/	/
8	พลังงานเพื่อการขนส่ง	6	/	/	/	/	/	/
9	การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	6	/	/	/	/	/	/
	วัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	6						
	รวม	72						

- หมายเหตุ
- A = หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2563
 - B = กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
 - C = แบบฝึกหัดท้ายหน่วย
 - D = ใบงานของแผนการสอน
 - E = เอกสารประกอบการสอน
 - F = หนังสือเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เครื่องกลและการผลิต สำนักพิมพ์เอมพันธ์

	ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา			
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ (Science for Business and Services) รหัสวิชา 30000-1308 จำนวนชั่วโมงสอน 4 ชั่วโมง : สัปดาห์			
	ท-ป-น 2-2-3		ระดับชั้น ปวส	

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (35%)						ทักษะพิสัย (20%)	จิตพิสัย (15%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	รวม					
1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า	1	-	1	-	-	2	1	2	5	7	8
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน	-	1	1	-	-	2	2	1	5	1	8
3. เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน	-	1	1	-	-	2	1	1	4	6	8
4. สารละลาย	1	1	1	1	1	5	2	2	9	3	8
5. ปฏิกิริยาเคมี	1	1	1	1	1	5	2	2	9	2	8
6. สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน	1	-	1	-	-	2	2	2	6	4	8
7. สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์	1	1	1	-	-	3	2	2	7	5	8
8. พลังงานเพื่อการขนส่ง	1	-	1	-	-	2	1	1	4	9	4
9. การอนุรักษ์พลังงานและ สิ่งแวดล้อม	1	-	1	-	-	2	2	2	6	8	4
สอบกลางภาค	3	1	3	2	1	10	5	-	15	-	2
รวม	10	6	12	4	3	35	20	15	70	-	2
สอบปลายภาค									30		2
รวมทั้งหมด									100		72
ลำดับความสำคัญ						1	2	3			

หมายเหตุ การสอบกลางภาคเรียน/ ปลายภาคเรียนนั้นขึ้นอยู่กับวิทยาลัย หรืออาจารย์ผู้สอน

ครั้งที่	สาระการเรียนรู้	ภาระงาน	ทฤษฎี	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ปฐมนิเทศ 1.จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและ คำอธิบายรายวิชา 2. แนวทางวัดผลและการ ประเมินผลการเรียนรู้	1.อธิบายจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา และ คำอธิบายรายวิชาตาม หลักสูตรฯ 2.อธิบายแนวทางวัดผลและการประเมินผล การเรียนรู้	2	-
2	แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและ อุปกรณ์ไฟฟ้า 1.แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 2.อุปกรณ์ไฟฟ้า	1. อธิบายหลักการเกิดกระแสไฟฟ้าจาก แหล่งกำเนิดไฟฟ้าชนิดต่างๆ 2. อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ไฟฟ้าใน วงจรไฟฟ้าในบ้าน	2	2
3	แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและ อุปกรณ์ไฟฟ้า 3.วงจรไฟฟ้าภายในบ้าน 4.พลังงานไฟฟ้า	1.อธิบายหลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน 2.คำนวณค่าพลังงานไฟฟ้า	2	2
4	เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน 1.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง 2.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงาน ความร้อน	1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง 2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน	2	2
5	เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน 3.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงาน กล 4.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงาน	3. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล 4. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียง	2	2

6	เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน 1. โทรศัพท์ 2. โทรสาร 3. เครื่องถ่ายเอกสาร	1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของโทรศัพท์ 2. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของโทรสาร 3. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องถ่ายเอกสาร	2	2
---	--	--	---	---

14	<p>สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและในสำนักงาน</p> <p>4.สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร</p> <p>5.สารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน</p> <p>6.หลักการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย</p>	<p>4. ยกตัวอย่างและอธิบายเกี่ยวกับ สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน</p> <p>5. อธิบายหลักการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัยตลอดจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้</p>	2	2
----	---	--	---	---

