โครงสร้าง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	**ไม่น้อยกว่า**	**24**	**หน่วยกิต**
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	**ไม่น้อยกว่า**	**76**	**หน่วยกิต**
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	23	หน่วยกิต
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**10**	**หน่วยกิต**
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)			
	รวมไม่น้อยกว่า	**110**	**หน่วยกิต**

แผนการศึกษา
ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต
20000-1101	ภาษาไทยพื้นฐาน	2-0-2
20000-1201	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง	0-2-1
20000-1501	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	2-0-2
20000-1603	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	0-2-1
20001-1001	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-0-2
20100-1001	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	1-3-2
20100-1002	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	2-0-2
20100-1003	งานฝึกฝีมือ	0-6-2
20105-2002	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	1-3-2
20105-2005	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	2-3-3
20000-2001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1	0-2-0
		รวม 12-21-19

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต
20000-1102	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	0-2-1
20000-1202	ภาษาอังกฤษฟัง - พูด	0-2-1
20000-1401	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ	2-0-2
20000-1505	อาเซียนศึกษา	1-0-1
20000-1602	เพศวิถีศึกษา	1-0-1
20100-1005	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1-3-2
20100-1007	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1-3-2
20105-2001	เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	0-3-1
20105-2003	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	1-3-2
20105-2004	เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
xxxxx-xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	x-x-2
20000-2002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2	0-2-0
		รวม xx-xx-17

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต
20000-1203	การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ	0-2-1
20000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต	1-2-2
20000-1403	คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2-0-2
20001-2001	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ	1-2-2
20105-2006	วงจรพัลส์และสวิตชิ่ง	1-3-2
20105-2008	เครื่องเสียง	1-3-2
20105-2101	คณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์	2-0-2
20105-2107	เขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20105-2111	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	2-3-3
xxxxx-xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	x-x-2
20000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0-2-0
		รวม xx-xx-20

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต
20000-1204	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม	1-2-2
20001-1002	พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	2-0-2
20100-1004	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	1-3-2
20105-2007	วงจรดิจิตอล	1-3-2
20105-2009	เครื่องรับวิทยุ	2-3-3
20105-2105	ไมโครคอนโทรลเลอร์	1-3-2
20105-2112	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1-3-2
xxxxx-xxxx	วิชาเลือกเสรี 3	x-x-2
20000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0-2-0
		รวม xx-xx-18

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต
20105-8001	ฝึกงาน	0-40-4

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต
20000-1205	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ	0-2-1
20000*1401	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น	2-0-2
20105-2010	เครื่องส่งวิทยุ	1-3-2
20105-2011	เครื่องรับโทรทัศน์	2-3-3
20105-2117	งานบริการอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
20105-2118	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1-3-2
20105-2122	อินเตอร์เฟสเบื้องต้น	1-3-2
xxxxx-xxxx	วิชาเลือกเสรี 4	x-x-2
xxxxx-xxxx	วิชาเลือกเสรี 5	x-x-2
20000-2005	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0-2-0
		รวม xx-xx-18

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ทฤษฎี-ปฏิบัติ-หน่วยกิต
20000-1208	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	0-2-1
20001-1003	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ	1-2-2
20001-1004	กฎหมายแรงงาน	1-0-1
20105-2106	สายส่งและสายอากาศ	1-3-2
20105-2116	โทรคมนาคมเบื้องต้น	2-0-2
20105-2121	หุ่นยนต์เบื้องต้น	1-3-2
20105-8501	โครงงาน	0-4-4
20000-2006	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0-2-0
		รวม 5-16-14

ตารางสรุปการเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร สอศ. กับ การใช้หลักสูตร มทร. พระนคร

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

โครงสร้าง	หลักสูตร สอศ.	การใช้หลักสูตร มทร. พระนคร
1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต **จัดให้มีการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษทุกภาคการศึกษา**
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต **จัดให้มีการเรียนวิชา 20000*1401 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น**
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต	76 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	21 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	23 หน่วยกิต
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต **อาจจัดให้เลือกเรียนวิชาเพิ่มดังต่อไปนี้** 1. 20000*9301 ฟิสิกส์ 1 2. 20000*9302 ฟิสิกส์ 2 3. 20000*9303 ฟิสิกส์ 3 4. 20000*9304 เคมี 1 5. 20000*9305 เคมี 2
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	(2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)	(2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
รวม	**ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต**	**110 หน่วยกิต**

รายวิชาที่เพิ่มเติมจากหลักสูตร สอศ.
หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

20000*1401 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น 2-0-2
(Introduction to Calculus and Analytic Geometry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ เส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับ เส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. คิดคำนวณเกี่ยวกับ เส้นตรงระยะห่างและสมการเส้นตรง
2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับ ภาคตัดกรวย ภาคตัดกรวยในงานอาชีพ
3. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์และฟังก์ชันในรูปต่าง ๆ ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด
4. แก้ปัญหาเกี่ยวกับ ลิมิตของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาเรื่องเส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน ลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

20000*9301 ฟิสิกส์ 1 **2-0-2**

(Physics 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ ปริมาณทางฟิสิกส์และหน่วยการวัด การเคลื่อนที่ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง โมเมนตัมและการชน
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาณทางฟิสิกส์และหน่วยการวัด การเคลื่อนที่ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง โมเมนตัมและการชน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. คิดคำนวณเกี่ยวกับ ปริมาณทางฟิสิกส์และหน่วยการวัด
2. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ การเคลื่อนที่ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับ โมเมนตัมและการชน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ปริมาณทางฟิสิกส์และหน่วยการวัด การเคลื่อนที่ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง โมเมนตัมและการชน

20000*9302 ฟิสิกส์ 2 **2-0-2**

(Physics 2)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเธอร์โมไดนามิกส์ การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่นกล
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับ สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเธอร์โมไดนามิกส์ การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่นกล
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. คิดคำนวณเกี่ยวกับ สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล
2. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ ความร้อนและเธอร์โมไดนามิกส์
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับ การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่นกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเธอร์โมไดนามิกส์

การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่นกล

20000*9303 ฟิสิกส์ 3 **2-0-2**

(Physics 3)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. คิดคำนวณเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง
2. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ แม่เหล็กไฟฟ้า
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

20000*9304 เคมี 1 **2-0-2**

(Chemistry 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และ สารละลาย
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และ สารละลาย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. คิดคำนวณเกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์
2. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ แก๊ส ของแข็ง และของเหลว
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับ สารละลาย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และ สารละลาย

20000*9305 เคมี 2 **2-0-2**

(Chemistry 2)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี กรด เบส และไฟฟ้าเคมี
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับ อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี กรด เบส และไฟฟ้าเคมี
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. คิดคำนวณเกี่ยวกับ อัตราการเกิดปฏิกิริยา
2. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ สมดุลเคมี
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับ กรด เบส และไฟฟ้าเคมี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี กรด เบส และไฟฟ้าเคมี