



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มงานหลักสูตร สสว
 เลขหนังสือรับ ๖๐๖
 วันที่ ๙ ต.ค. ๖๔
 เวลา ๑๖.๑๑ น.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 เลขรับ ๗๖๘๗
 วันที่ 30 ก.ย. 2564
 เวลา 11.0๙๖

ที่ นร ๑๐๐๔.๓/๒๕๖๐

สำนักงาน ก.พ.
 ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

11/๑๐/๖๔

๒๓ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง การรับรองคุณวุฒิ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รองฯ นายวิชากรและกิ่งกาว นศ.
 เลขรับ 1409
 วันที่ 5 ต.ค. 2564
 เวลา 00.18 น.

อ้างถึง ๑. หนังสือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ อว ๐๖๕๔.๐๑(๐๘)/๒๐๘๗
 ลงวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๔

๒. หนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร ๑๐๐๘.๑/ว ๒๐ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๕

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 เลขหนังสือรับ 2215
 วันที่ 6 ต.ค. 2564
 เวลา ๑๑.๑๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ขอให้สำนักงาน ก.พ. รับรองคุณวุฒิผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคนิคโลหะ และสาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม รวมจำนวน ๔ สาขาวิชา ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้พิจารณารับรองให้เทียบเท่าหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน ก.พ. รับทราบและพิจารณารับรองคุณวุฒิของผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ จำนวน ๔ สาขาวิชาดังกล่าว ว่าอาจบรรจุเข้ารับราชการเป็นข้าราชการพลเรือนสามัญในตำแหน่งที่ ก.พ. กำหนดว่าคุณวุฒิดังกล่าวเป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งได้ในอัตราเงินเดือน ๑๑,๕๐๐ - ๑๒,๖๕๐ บาท ตามที่ปรากฏในหนังสือที่อ้างถึง ๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ดร. วิมล อธิกรณ
 - เพื่ออธิการบดี
 ดร.วิจิตร อธิกรณ
 - ที่ปรึกษาอธิการบดี
 พล.ต.ท. นพ. สว่าง. อธิกรณ

ขอแสดงความนับถือ

(Signature)

(นางสาวก้าไล อ่างแก้ว)

ผู้อำนวยการศูนย์สรรหาและเลือกสรร ปฏิบัติราชการแทน
 เลขาธิการ ก.พ.

(Signature)
 (ศาสตราจารย์ ดร.วิมล อธิกรณ)
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ศูนย์สรรหาและเลือกสรร ๒๕๖๔
 โทร. ๐ ๒๕๔๗ ๑๙๒๔
 โทรสาร ๐ ๒๕๔๗ ๑๙๕๔

มอบตั้งแทน

(Signature)

(นายสุรพล ใจวงศ์ษา)

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

Rev. ผอ. ส.ท.

เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียน
ให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ



5 ธ.ค. 64

(รองศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ ตู้อภิมานนท์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา

เรื่อง งด 40. (อ.ลาป่วย)

เพื่อโปรดทราบและพิจารณาในชั้น



6 ธ.ค. 64

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีระรัตน์ ปาณานนท์)
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

- ขอเรียน ส่งกลับ ๑
1. เพื่อดำเนินการให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ
 2. จัดทำรายงานใน web.



๗ ธ.ค. ๖๔



ที่ ศธ ๐๖๐๖/ มธว/๐๕

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๒ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

อ้างอิง หนังสือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ อว ๐๖๕๔.๐๑(๐๔)/๖๕๔ ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาขออนุญาตใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคโลหะ และเทคนิคอุตสาหกรรม ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พิจารณาแล้ว อนุญาตให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา นำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคโลหะ และเทคนิคอุตสาหกรรม ไปใช้จัดการเรียนการสอนได้ โดยให้คำนึงถึงหลักการของหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพเป็นหลักในการจัดการศึกษา พร้อมทั้งปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ อย่างเคร่งครัด เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรต่อไป ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาสำเนาหนังสือฉบับนี้แจ้งสำนักงาน ก.พ. ทราบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายมนทล ภาคสุวรรณ)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

โทร. ๐ ๒๐๒๖ ๕๕๕๕ ต่อ ๕๐๐๕

โทรสาร ๐ ๒๒๘๒ ๙๓๕๔

เอกสารประกอบ
การขออนุญาตใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เอกสารประกอบ
การขออนุญาตใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

1. ชื่อหลักสูตรที่ขออนุญาตใช้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2563 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

3. ความสำคัญของปัญหา/หลักการและเหตุผล

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้รับอนุมัติทุน “นวัตกรรมสายอาชีพชั้นสูง” จากกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ซึ่งมีลักษณะเป็นทุนให้เปล่า ที่สร้างโอกาสทางการศึกษาแก่เยาวชนจากครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำสุดร้อยละ 20 ล่างของประเทศ ได้มีโอกาสศึกษาต่อสายอาชีพในสาขาซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน อันเป็นการผลิตกำลังคนที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศเพื่อรองรับแผนยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 โดยทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้รับการอนุมัติและจัดสรรทุนครั้งแรกในปีการศึกษา 2563 สาขาวิชาหนึ่งที่ได้รับการจัดสรรทุนคือสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งในปีการศึกษา 2563 ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักสูตรของทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเอง

ในปีการศึกษา 2564 ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้รับการอนุมัติและจัดสรรทุน “นวัตกรรมสายอาชีพชั้นสูง” จากทาง กสศ. อีก แต่เนื่องด้วยปัจจุบัน ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนากำลังดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับบริบททางสังคม ทิศทางการพัฒนาประเทศ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตลอดจนวิวัฒนาการและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไม่แล้วเสร็จ ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จึงเกรงว่าจะไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้แล้วเสร็จทันการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2564 นี้ได้ ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จึงมีความประสงค์ขออนุมัติใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ อันจะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษาต่อไป

4. วัตถุประสงค์

- 4.1. เพื่อขออนุญาตใช้หลักสูตรประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ
- 4.2. เพื่อให้การจัดการเรียน การสอนสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ
- 4.3. เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 5.1. ได้รับอนุญาตให้ใช้หลักสูตรประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ
- 5.2. การจัดการเรียน การสอนสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ
- 5.3. นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะสอดคล้องกับนโยบายของกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา

6. กำหนดการเปิดสอน

จะเริ่มเปิดดำเนินการสอนตั้งแต่ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2564

7. อาจารย์ผู้สอน (เฉพาะในส่วนของสถานศึกษา)

7.1. อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชาเอก	ใบประกอบวิชาชีพครู	
					มี	ไม่มี
1	นายพิบูลย์ เครือคำอ้าย	ผศ.	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	/	
2	นางทศพร เงินเนตร	ผศ.	วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ		/
3	นายกานต์ วิรุณพันธ์	ผศ.	วศ.ม.	วิศวกรรมการผลิต		/
4	นายทวีศักดิ์ มโนสืบ	ผศ.ดร.	วศ.ด.	วิศวกรรมการจัดการ		/
5	นายจิรวุฒิ วรรณวิชัย	อาจารย์	ค.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ		/
6	นายวุฒิชัย ทิพย์คำ	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ	/	
7	นายพิชิตร์ ทองดี	อาจารย์	ค.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ		/
8	นายอุกฤษณ์ ธนทรัพย์ทวี	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ		/

7.2. อาจารย์พิเศษ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ (สถานประกอบการ)

ลำดับที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	วุฒิการศึกษา	ตำแหน่งงาน
1	นายประมูล บัวน้อย	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	ผู้จัดการ พี บี เอ็น ออโตเมชั่น แอนด์ เซอร์วิส
2	นายนคร กันทะวงค์	ปวส.ช่างโลหะ (เอกเทคโนโลยีการผลิต)	ผู้จัดการฝ่ายการผลิต บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
3	คุณธนาชัย ทะหมุน	วท.บ. คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการผลิต ปวส.ช่างโลหะ (เอกเทคโนโลยีการผลิต)	Project Construction Supervisor บริษัท ปตท.โกลบอลเคมีคอล จำกัด (PTTGC)
4	นายวิโรจน์ เชื้อทอง	ค.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช.3 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

7.3 อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชาเอก	ใบประกอบวิชาชีพครู	
					มี	ไม่มี
1	นายเอกลักษณ์ สุมนพันธ์	ผศ.	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		/
2	นายธานินทร์ สุเชียง	อาจารย์	วศ.ม.	ไฟฟ้า		/
3	นายอำนาจ ศรีรักษ์	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์		/
4	นางสาวสุวรรณี พิทักษ์วินัย	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		/
5	นางสาวณัฐิมา สุรเดช	ผศ.	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์		/

ลำดับ ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิ การศึกษา	สาขาวิชาเอก	ใบประกอบวิชาชีพ ครู	
					มี	ไม่มี
6	นายสมคิด สุขสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		/
7	นางสาวมาลา เทพมณี	ผศ.	กศ.ม.	การบริหารการศึกษา		
8	นายเทิดทูล โตศิริ	รศ.	ปร.ด.	การศึกษา-การจัดการกีฬา		
9	นางสาวอรอนงค์ นิยมธรรม	ผศ.	กศ.ด.	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร		
10	นายเทวฤทธิ์ ละมุล	อาจารย์	กศ.ม.	พลศึกษา		
11	นางสาวจิตติรัตน์ วิจารณ์ปรีชา	อาจารย์	ศศ.ม.	ภาษาอังกฤษ		
12	นางสาวสิรินพร เกียงเกสร	อาจารย์	ศศ.ม.	พัฒนาสังคม		/
13	นายสถิตย์ศักดิ์ รังสินานนท์	อาจารย์	ศศ.ม.	ภาษาอังกฤษ		/
14	นายคุณากร สุปน	อาจารย์	ศศ.ม.	พัฒนาสังคม		/
15	นายรัฐพล ภูมิรินทร์พงศ์	อาจารย์	ศศ.ม.	พัฒนามนุษย์และสังคม		/
16	นางสาวนภอร อารีย์	อาจารย์	ศษ.ม.	การสอนภาษาอังกฤษ		/
17	นางสาวรัศมี ราชบุรี	อาจารย์	ศศ.ม.	ภาษาไทย		/
18	นายเมธาฤทธิ์ จันทร์ทอง	อาจารย์	ศศ.ม.	ภาษาอังกฤษ		/
19	นางสาววิริษา สารวิทย์	อาจารย์	ศศ.บ.	ภาษาอังกฤษ		/
20	นายชिरวิญญ์ วงษ์หอมจันทร์	อาจารย์	รม.บ.	สหวิทยาการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น		/
21	นางสาวกิริณา แยมกกลิ่นพุด	อาจารย์	กศ.ม.	สุขศึกษาและพลศึกษา		/
22	นางสาวอาริสรา สิริธัญญา	อาจารย์	ศศ.ม.	ภาษาไทย		/
23	นางสาวพิมพ์ผกา สาครินทร์	อาจารย์	ศศ.บ.	ภาษาไทย		/
24	นายเมธาสิทธิ์ ถายไชยลา	อาจารย์	กศ.ม.	สุขศึกษาและพลศึกษา		/
25	นางสาวธัญลักษณ์ อินพล	อาจารย์	ศศ.บ.	ภาษาอังกฤษ		/
26	นายทงศักดิ์ ยาทะเล	ผศ.	วท.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์		/
27	นางเนรัญชรา เกตุมี	ผศ.	ปร.ด.	สถิติประยุกต์		/
28	นายเกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร	ผศ.	ปร.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์		/
29	นายพายัพ เกตุขัง	ผศ.	ปร.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์		/
30	นายธวัชชัย ปัญญาดี	ผศ.	วท.ด.	คณิตศาสตร์		/
31	นางสาวอรุณี วงษ์ขาว	อาจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์		/
32	นางเนรัญชรา เกตุมี	ผศ.	ปร.ด.	สถิติประยุกต์		/
33	นางสาวศิริลักษณ์ ผลอินทร์	อาจารย์	วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์		/
34	นางสาวพัศวรรณ อินทะสร้อย	อาจารย์		คณิตศาสตร์		/
35	นางสาวอุมาพร สุขบท	อาจารย์	วท.ม.	สถิติประยุกต์		/
36	นางสาวธนัสสร พินิจมนตรี	อาจารย์	วท.ด.	เคมี		/
37	นางสาวมานิตา ดุมกลาง	อาจารย์	วท.ด.	เคมี		/
38	นายเฉลา วงศ์แสง	อาจารย์	วท.ด.	ฟิสิกส์		/
39	นางสาวธิดารัตน์ คงทน	อาจารย์	วท.ม.	ฟิสิกส์		/
40	นางบุณชริก รอดบำรุง	อาจารย์	วท.ม.	ชีววิทยา		/
41	นายสินเดิม ดีโต	อาจารย์	วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์		/
42	นางสาวสุรัสวดี ปลิวโพธิ์	อาจารย์	วท.ม.	เคมีอุตสาหกรรม		/
43	นายศิโรจน์ ปรีชาไฉ	อาจารย์	วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์		/

ลำดับ ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิ การศึกษา	สาขาวิชาเอก	ใบประกอบวิชาชีพ ครู	
					มี	ไม่มี
44	นางสาวพัฒนชญา มณีคำ	อาจารย์	วท.ม.	ฟิสิกส์		/
45	นางสาวเพ็ญพร วินัยเรืองฤทธิ์	อาจารย์	วท.ม.	เคมี		/

8. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษา ที่จะเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (แผนการรับนักศึกษา)

นักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	ปีการศึกษา			
	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30
รวมทั้งหมด	30	60	60	60
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	-	30	30	30

9. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

9.1. อาคารสถานที่ (ห้องเรียนทฤษฎี/ปฏิบัติ ห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน ฯลฯ) ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
1	ห้องเรียนทฤษฎี	18	
2	ห้องปฏิบัติการ	15	
3	โรงฝึกงาน	5	

9.2. ครุภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์การสอน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบการสอนที่มีอยู่แล้ว			
1	โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อม	1	
2	โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ	1	
3	โรงฝึกปฏิบัติงานโลหะแผ่น	1	
4	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	1	
5	ห้องปฏิบัติการด้านโลหะวิทยา	1	
6	ห้องปฏิบัติการด้านงานตรวจสอบวัสดุ	1	
7	ห้องปฏิบัติการตรวจสอบงานเชื่อม	1	
8	ห้องปฏิบัติการ CAD-CAM	1	
9	ห้องปฏิบัติการวัดละเอียด	1	
10	โรงฝึกงานพื้นฐาน	1	
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบการสอนที่จะจัดหาเพิ่มเติมในอนาคต			
1	ห้องปฏิบัติการงานเชื่อมอัตโนมัติ	1	
2	ห้องปฏิบัติการด้านงานหล่อ	1	
3	ห้องปฏิบัติการขึ้นรูปแม่พิมพ์	1	

10. แผนการเรียน ระบุตัวอย่างแผนการจัดการศึกษา ตามจำนวนระยะเวลาของการศึกษาในหลักสูตรที่ขอเปิดสอน
 แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563
 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
	1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง				
	1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย				
30000-1103	การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ	3	0	3	3
	1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์				
	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์				
30000-1401	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3	0	3	3
	1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
	1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
	2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ				
	2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน				
30001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2	2	3	4
30001-1051	กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ	1	0	1	1
30001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3	0	3	3
	2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ				
30103-2001	วัสดุในงานเชื่อม	3	0	3	3
30103-2002	การออกแบบรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อม	3	0	3	3
	2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก				
	2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ				
	2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ				
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี				
	4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร				
30000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0	2	0	2
	รวมทั้งสิ้น	18	4	19	22

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
	1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง				
	1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย				
	1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์				
	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์				
	1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
30000-1502	ศาสตร์พระราชา	3	0	3	3
	1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
	2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ				
	2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน				
30100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	0	3	
	2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ				
30103-2003	มาตรฐานงานเชื่อม 1	3	0	3	3
30103-2004	เทคโนโลยีงานเชื่อม	1	6	3	7
	2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก				
30103-2501	การอ่านแบบและเขียนแบบกระสวน	1	3	2	4
	2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ				
	2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ				
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี				
	4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร				
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0	2	0	2
	รวมทั้งสิ้น	11	11	14	19

แผนการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563
 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
	1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง				
	1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย				
	1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์				
	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์				
	1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
	1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
	2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ				
	2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน				
	2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ				
30103-2005	วัสดุและโลหะวิทยา	1	6	3	7
30103-2202	อุปกรณ์จับยึดงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ	1	6	3	7
	2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก				
	2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ				
	2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ				
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี				
	4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร				
	รวมทั้งสิ้น	3	15	8	18

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
	1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง				
	1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย				
	1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์				
	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์				
	1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
	1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
30000-1605	มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน	2	0	2	2
	2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ				
	2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน				
30001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	1	2	2	3
	2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ				
30103-2006	งานเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1	4	3	4
	2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก				
30103-2104	มาตรฐานงานเชื่อม 2	3	0	3	3
30103-2105	โลหะวิทยางานเชื่อม	2	3	3	5
30105-2502	กระบวนการหล่อโลหะ 1	1	6	3	7
	2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ				
	2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ				
30105-8501	โครงการ	*	*	4	*
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี				
30105-2503	การออกแบบงานหล่อโลหะ	1	4	3	4
	4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร				
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0	2	0	2
	รวมทั้งสิ้น	11	18	23	30

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
	1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง				
	1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย				
	1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
30000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2	2	3	4
30000-1203	การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	1	2	2	3
30000-1205	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล	0	2	1	2
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์				
30000-1301	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2	2	3	4
	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์				
	1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
	1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
30000-1610	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	0	2	1	2
	2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ				
	2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน				
30100-0117	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	0	3	3
	2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ				
30103-2007	ระบบอัตโนมัติในงานเชื่อม	2	3	3	5
	2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก				
30103-2101	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	1	6	3	7
	2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ				
30105-8001	ฝึกงาน	*	*	4	*
	2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ				
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี				
30103-2206	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	1	6	3	7
	4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร				
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0	2	0	2
	รวมทั้งสิ้น	10	15	20	25

* หมายเหตุ แผนการเรียนรองรับทั้งนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ปวช. และ ม.6

กลุ่มปรับวิชาชีพพื้นฐานสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชา หรือสาขาวิชาอื่น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)หรือเทียบเท่า

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564					
30100-0001	งานเทคนิคเบื้องต้น	0	6	2	6
30100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1	3	2	4
30105-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	3	2	4
30100-0004	วัสดุช่าง	2	0	2	2
30100-0009	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1	3	2	4
30100-0005	กระบวนการเชื่อม	0	6	2	6
รวมทั้งสิ้น		5	21	12	26
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564					
30103-0002	งานเทคนิคโลหะเบื้องต้น	0	6	3	6
30103-0003	งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม	0	6	2	6
30103-2004	งานเชื่อมอาร์กโลหะแก่คลุม	0	6	2	6
รวมทั้งสิ้น		0	18	7	12
ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2564					
30103-0005	เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1	2	2	3
รวมทั้งสิ้น		1	2	2	3
รวมกลุ่มปรับวิชาชีพพื้นฐานทั้งสิ้น		6	41	21	41

คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ โดยเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับเทคนิค รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงานสถานประกอบการและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่งจากหน่วยราชการ สถานศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะคณะกรรมการตั้งรายนามที่ปรากฏ ซึ่งได้อุทิศสติปัญญา ความรู้และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศชาติเป็นสำคัญ ในการนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2563

สารบัญ

หน้า

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

- หลักการของหลักสูตร 1
- จุดหมายของหลักสูตร..... 2
- หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร 3
- การกำหนดรหัสวิชา..... 11

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

- จุดประสงค์สาขาวิชา 13
- มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ 14
- โครงสร้างหลักสูตร 18

คำอธิบายรายวิชา

- รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ 29
- หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง 37
 - กลุ่มวิชาภาษาไทย 40
 - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ..... 43
 - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์..... 63
 - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 66
 - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 71
 - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 74
- หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ
 - กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน 81
 - กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ 89
 - กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก..... 97
 - สาขางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม..... 100

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
▪ สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ.....	105
▪ สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ.....	110
▪ สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน.....	116
▪ สาขางานเทคนิคหล่อโลหะ.....	121
○ ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ.....	127
○ โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ.....	131
● หมวดวิชาเลือกเสรี.....	135
● กิจกรรมเสริมหลักสูตร	141

ภาคผนวก

- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 633/2561 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2562 หมวดวิชาทักษะชีวิต
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 923/2561 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2562 หมวดวิชาทักษะชีวิต (เพิ่มเติม)
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 748/2562 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2562
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 1251/2562 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและบรรณาธิการหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2562



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓

โดยที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษาในคราวประชุม ครั้งที่ ๕/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๒ และครั้งที่ ๑/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ มีมติเห็นชอบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ ประกอบกับคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๒๑๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑ และข้อ ๑๕ (๓) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายณัฏฐพล ทีปสุวรรณ)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๒๑๕ /๒๕๖๓

เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓

เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพเป็นไปตามหลักสูตรที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด และตามประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ และข้อ ๑๕.๒ ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๒ และครั้งที่ ๑/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ จำนวน ๑๑ ประเภทวิชา ๙๓ สาขาวิชา ปรากฏรายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายคำสั่งนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายณรงค์ แผ้วพลสง)
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ที่ ๒๑๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓
เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓

๑. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล
 ๒. สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
 ๓. สาขาวิชาเทคนิคโลหะ
 ๔. สาขาวิชาไฟฟ้า
 ๕. สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
 ๖. สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
 ๗. สาขาวิชาเฟอร์นิเจอร์และตกแต่งภายใน
 ๘. สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม
 ๙. สาขาวิชาสำรวจ
 ๑๐. สาขาวิชาเขียนแบบเครื่องกล
 ๑๑. สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม
 ๑๒. สาขาวิชาการพิมพ์
 ๑๓. สาขาวิชาเทคนิคพลังงาน
 ๑๔. สาขาวิชาเทคโนโลยีขึ้นรูปพลาสติก
 ๑๕. สาขาวิชาช่างกายอุปกรณ์
 ๑๖. สาขาวิชาเทคโนโลยีการต่อเรือ
 ๑๗. สาขาวิชาการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย
 ๑๘. สาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม
 ๑๙. สาขาวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม
 ๒๐. สาขาวิชาโยธา
 ๒๑. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยาง
 ๒๒. สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
 ๒๓. สาขาวิชาปิโตรเคมี
 ๒๔. สาขาวิชาช่างอากาศยาน
 ๒๕. สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
 ๒๖. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 ๒๗. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือวัดและควบคุมงานปิโตรเลียม
 ๒๘. สาขาวิชาเทคนิคเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
 ๒๙. สาขาวิชาเทคนิคควบคุมและซ่อมบำรุงระบบขนส่งทางราง
 ๓๐. สาขาวิชาเทคนิคซ่อมบำรุงเรือ
 ๓๑. สาขาวิชาเทคโนโลยีบริการยานยนต์
 ๓๒. สาขาวิชาเทคนิคการจัดการอาคาร
 ๓๓. สาขาวิชาเครื่องกลเกษตร

- ๒. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ** **จำนวน ๑๓ สาขาวิชา**
๑. สาขาวิชาการบัญชี
 ๒. สาขาวิชาการตลาด
 ๓. สาขาวิชาการเลขานุการ
 ๔. สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
 ๕. สาขาวิชาธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ
 ๖. สาขาวิชาธุรกิจสถานพยาบาล
 ๗. สาขาวิชาการจัดการธุรกิจค้าปลีก
 ๘. สาขาวิชาภาษาต่างประเทศธุรกิจ
 ๙. สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
 ๑๐. สาขาวิชาการจัดการ
 ๑๑. สาขาวิชาการจัดการสำนักงาน
 ๑๒. สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการกีฬา
 ๑๓. สาขาวิชาธุรกิจการบิน
- ๓. ประเภทวิชาศิลปกรรม** **จำนวน ๑๒ สาขาวิชา**
๑. สาขาวิชาจิตรศิลป์
 ๒. สาขาวิชาการออกแบบ
 ๓. สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก
 ๔. สาขาวิชาศิลปหัตถกรรมรูปพรรณเครื่องถมและเครื่องประดับ
 ๕. สาขาวิชาการถ่ายภาพและมัลติมีเดีย
 ๖. สาขาวิชาเทคโนโลยีศิลปกรรม
 ๗. สาขาวิชาดิจิทัลกราฟิก
 ๘. สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องหนัง
 ๙. สาขาวิชาเครื่องประดับอัญมณี
 ๑๐. สาขาวิชาช่างทองหลวง
 ๑๑. สาขาวิชาการพิมพ์สกรีน
 ๑๒. สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์
- ๔. ประเภทวิชาคหกรรม** **จำนวน ๗ สาขาวิชา**
๑. สาขาวิชาเทคโนโลยีแฟชั่นและเครื่องแต่งกาย
 ๒. สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ
 ๓. สาขาวิชาบริหารงานคหกรรมศาสตร์
 ๔. สาขาวิชาธุรกิจความงาม
 ๕. สาขาวิชาธุรกิจคหกรรม
 ๖. สาขาวิชาการจัดการดูแลผู้สูงอายุ
 ๗. สาขาวิชาเซฟอาหารไทย

/๕. ประเภทวิชาเกษตรกรรม ...

- ๕. ประเภทวิชาเกษตรกรรม** จำนวน ๙ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาเกษตรศาสตร์
 ๒. สาขาวิชาพืชศาสตร์
 ๓. สาขาวิชาสัตวศาสตร์
 ๔. สาขาวิชาช่างกลเกษตร
 ๕. สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
 ๖. สาขาวิชาสัตวรักษ์
 ๗. สาขาวิชาเกษตรอุตสาหกรรม
 ๘. สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิทัศน์
 ๙. สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ระหว่างประเทศ
- ๖. ประเภทวิชาประมง** จำนวน ๒ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
 ๒. สาขาวิชาแปรรูปสัตว์น้ำ
- ๗. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว** จำนวน ๔ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาการโรงแรม
 ๒. สาขาวิชาการท่องเที่ยว
 ๓. สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวเกษตรเชิงนิเวศ
 ๔. สาขาวิชาการจัดประชุมและนิทรรศการ
- ๘. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ** จำนวน ๓ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ
 ๒. สาขาวิชาเคมีสิ่งทอ
 ๓. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม
- ๙. ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร** จำนวน ๓ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 ๒. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์
 ๓. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน
- ๑๐. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี** จำนวน ๔ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบแสง
 ๒. สาขาวิชาดนตรีและเทคโนโลยี
 ๓. สาขาวิชาเทคโนโลยีการสร้างเครื่องดนตรีไทย
 ๔. สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเสียง
- ๑๑. ประเภทวิชาพาณิชยนาวิ** จำนวน ๓ สาขาวิชา
๑. สาขาวิชาการเดินเรือ
 ๒. สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกลเรือ
 ๓. สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์คอล

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2563

หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิ อาชีวศึกษาแห่งชาติ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบโอนความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและ สถานประกอบอาชีพอิสระ
3. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพมีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี
4. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กร ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
5. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันของประเทศ

จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและงานอาชีพ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ วางแผน บริหารจัดการ ตัดสินใจ แก้ปัญหา ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ มีทักษะการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเองและประยุกต์ใช้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี มีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั้น ๆ
6. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ
8. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

หลักเกณฑ์การใช้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถขอเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวได้ภายใต้ความเปลี่ยนแปลง สามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหาบริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนา ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีการศึกษา และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ รวมเวลาการวัดผล โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่า สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

3. การคิดหน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 83 - 90 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และ กิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

- | | |
|--|-------------------------|
| 4.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง | ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต |
| 4.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย | |
| 4.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ | |
| 4.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ | |
| 4.1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ | |
| 4.1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | |
| 4.1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | |
| 4.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ | ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต |
| 4.2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน | |
| 4.2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ | |
| 4.2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก | |
| 4.2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ | |
| 4.2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ | |
| 4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต |
| 4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมง/สัปดาห์) | - หน่วยกิต |

หมายเหตุ

1) จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาและกลุ่มวิชาในหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

2) การพัฒนารายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ จะเป็นรายวิชาบังคับที่สะท้อนความเป็นสาขาวิชาตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา ซึ่งยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ จึงต้องพัฒนากลุ่มรายวิชาให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด และผู้เรียนต้องเรียนทุกรายวิชา

3) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดรายวิชาเลือกตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาเพิ่มตามความต้องการเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่ประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางานกำหนด

5. การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ ในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต

กรณีสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ สามารถนำรายวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐในภาคเรียนที่จัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพได้ รวมไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

6. โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษา ทดลอง พัฒนาและหรือประดิษฐ์คิดค้น โดยการวางแผน กำหนดขั้นตอนกระบวนการ ดำเนินการ ประเมินผล สรุปและจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

6.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องกับสาขาวิชา ในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กรณีที่กำหนดให้ผู้เรียนรายวิชาโครงการ 4 หน่วยกิต

หากจัดให้ผู้เรียนรายวิชาโครงการ 2 หน่วยกิต คือ โครงการ 1 และโครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

7. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

7.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะแกนกลางและหรือสมรรถนะวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย การต่อต้านความรุนแรง สารเสพติดและการทุจริต เสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ในด้านการรักษาดี เทิดทูนพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย ปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสาในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น ทั้งนี้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการวางแผนลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

7.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

8. การปรับปรุงฐานวิชาชีพ

8.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เข้าเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) หรือเทียบเท่า ต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด เรียนรายวิชาปรับปรุงฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชา เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในสาขาวิชานั้น

8.2 การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรายวิชาปรับปรุงฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

8.3 กรณีผู้เข้าเรียนที่มีความรู้และประสบการณ์ในรายวิชาปรับปรุงฐานวิชาชีพที่หลักสูตรกำหนดมาก่อนเข้าเรียน สามารถขอเทียบโอนผลการเรียนได้ โดยปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

9. การจัดการเรียน

เป็นการกำหนดรายวิชาตาม โครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการเรียนการสอนในแต่ละภาคเรียน โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้อาชีพต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

9.1 จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียน โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความง่าย-ยาก ของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ ร่วมกันในลักษณะของงาน โครงงานและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

9.2 จัดให้ผู้เรียนเรียนรายวิชาบังคับในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ และกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ครบ ตามที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตร

9.2.1 การจัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ควรจัดกระจายทุกภาคเรียน

9.2.2 การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน โดยเฉพาะรายวิชาที่เป็นพื้นฐานของ การเรียนวิชาชีพควรจัดให้เรียนในภาคเรียนที่ 1

9.2.3 การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ควรจัดให้เรียนก่อนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะ วิชาชีพเลือกและรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี

9.3 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกและหมวดวิชาเลือกเสรี ตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับ มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชาและสาขางาน

9.4 จัดรายวิชาทวิภาคีที่นำไปเรียนและฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยประสานงานร่วมกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อพิจารณากำหนดภาคเรียน ที่จัดฝึกอาชีพ รวมทั้งกำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่นำไปร่วมฝึกอาชีพในภาคเรียนนั้น ๆ

9.5 จัดรายวิชาฝึกงานในภาคเรียนที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต 320 ชั่วโมง (เฉลี่ย 20 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 3 จำนวน 2 หน่วยกิต และ ภาคเรียนที่ 4 จำนวน 2 หน่วยกิต รายวิชาละ 160 ชั่วโมง (เฉลี่ย 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) ตามเงื่อนไข ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

ในภาคเรียนที่จัดฝึกงานนี้ ให้สถานศึกษาพิจารณากำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำไปเรียนและฝึกปฏิบัติในภาคเรียนที่จัดฝึกงานด้วย

การจัดฝึกงานในภาคเรียนฤดูร้อนสามารถทำได้โดยต้องพิจารณาระยะเวลาในการฝึกให้ครบ ตามที่หลักสูตรกำหนด

9.6 จัดรายวิชาโครงการในภาคเรียนที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต (12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ต่อภาคเรียน) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 3 และภาคเรียนที่ 4 รวม 4 หน่วยกิต (6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) ตามเงื่อนไขของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

9.7 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน ภาคเรียนละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

9.8 จัดจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบเต็มเวลา และไม่เกิน 12 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบไม่เต็มเวลา ส่วนภาคเรียนฤดูร้อนจัดได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนปกติและภาคเรียนฤดูร้อนโดยเฉลี่ยไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนการเรียนแบบไม่เต็มเวลาไม่ควรเกิน 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หากสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันมีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดหน่วยกิตและเวลาในการจัดการเรียนการสอนแต่ละภาคเรียนที่แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้น อาจทำได้แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

10. การศึกษาระบบทวิภาคี

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนตรงตามความต้องการของผู้ใช้และเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องดำเนินการดังนี้

10.1 นำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกรวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชากับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของสาขางาน ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละรายวิชาทวิภาคีให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดและให้รายงานการพัฒนาวิชาดังกล่าวให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบด้วย

10.2 ร่วมจัดทำแผนฝึกอาชีพ พร้อมแนวการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชากับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อนำไปใช้ในการฝึกอาชีพ และดำเนินการวัดและประเมินผลเป็นรายวิชา

10.3 จัดแผนการเรียนระบบทวิภาคีตามความพร้อมของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่จัดการศึกษาระบบทวิภาคีร่วมกัน โดยอาจนำรายวิชาอื่นที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐนั้น ๆ ไปจัดร่วมด้วยก็ได้

11. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

12. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

13. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

13.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในทุกหมวดวิชา ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

13.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

13.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

13.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด และ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน

14. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

14.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาเพื่อเลือกเรียนนอกเหนือจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับได้ โดยสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

14.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดของรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชาในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกได้ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์สาขาวิชาและสมรรถนะวิชาชีพสาขางานด้วย

14.3 หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนของรายวิชาที่พัฒนาเพิ่มเติม ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

15. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

15.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา และสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

15.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

15.3 การประกาศใช้หลักสูตร ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

15.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถดำเนินการได้ โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

16. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

16.1 หลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ

16.2 ครู ทรัพยากรและการสนับสนุน

16.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

16.4 ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมิน และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

1	2	3	4	5	-	6	7	8	9	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3	x	x	0	0						ลำดับที่วิชา 01 - 99	
สาขาวิชา / วิชาเรียนร่วม										กลุ่มวิชา	
หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง										11 กลุ่มวิชาภาษาไทย 12 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 13 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 14 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 15 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 16 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 17 กลุ่มวิชาบูรณาการ 20 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 9X วิชาเลือกเสรี	
3	0	0	0	1						10 กลุ่มวิชาเรียนร่วมหลักสูตร (การจัดการอาชีพ) 20 กลุ่มวิชาเรียนร่วมหลักสูตร (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน										00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพประเภทวิชา 10 กลุ่มวิชาเรียนร่วมประเภทวิชา 0X กลุ่มวิชาเรียนร่วมกลุ่ม / สาขาวิชา	
3	x	x	0	0						00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพสาขาวิชา 10 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน 20 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ 21-49 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก 51-79 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ทวิภาคี) 80 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ 85 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 9X วิชาเลือกเสรี	
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ										(-) รายวิชาพัฒนาโดยส่วนกลาง (*) รายวิชาพัฒนาโดยสถานศึกษา	
สาขาวิชา											
0 วิชาเรียนร่วม											
ประเภทวิชา											
01 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม 07 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว 02 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ 08 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ 03 ประเภทวิชาศิลปกรรม 09 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 04 ประเภทวิชาคหกรรม 10 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี 05 ประเภทวิชาเกษตรกรรม 11 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม 06 ประเภทวิชาประมง											
หลักสูตร											
3 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง										ปวส.	

(หน้าว่าง)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพเทคนิคโลหะ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านเทคนิคโลหะ การบริหารจัดการและการวางแผนในงานอุตสาหกรรมและสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นำมาพัฒนางานอาชีพเทคนิคโลหะให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีด้านเทคนิคโลหะในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานเทคนิคโลหะ
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเทคนิคโลหะในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ ประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตาม บทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

- 2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
- 2.1.2 หลักการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ
- 2.1.3 หลักการดำรงตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม
- 2.1.4 หลักการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

- 2.2.1 ทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้โดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมือง และหลักการพัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัย

2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.3.4 พัฒนาบุคลิกภาพ สุขอนามัยและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

3.1.1 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ

3.1.2 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา

3.1.3 หลักการประสานงาน ประเมินผลการปฏิบัติงานและบริหารจัดการงานอาชีพ

3.1.4 หลักการด้านความปลอดภัยและข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการงานอาชีพ

3.1.5 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และพัฒนางานอาชีพ

3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

3.2.2 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.2.3 ทักษะการวางแผน การบริหารจัดการ การประสานงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ

3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2.5 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยตามระเบียบข้อบังคับที่เชื่อมโยงกันในการปฏิบัติงาน

3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 ปฏิบัติงานอาชีพเทคนิคโลหะ ตามหลักการและแบบแผนที่กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

3.3.3 เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.5 วางแผนงานเชื่อมตามมาตรฐาน

3.3.6 ทดสอบ ตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมด้วยวิธีการทางโลหะวิทยา

3.3.7 ออกแบบรอยต่อ และกำหนดสัญลักษณ์ในงานเชื่อม

สาขางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

3.3.8 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อมที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.9 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานอาชีพด้านตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

3.3.10 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อมด้วยตนเอง

3.3.11 ดำเนินการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายสภาพ และแบบไม่ทำลายสภาพ

3.3.12 บันทึกและจัดทำรายงานผลการตรวจสอบงานเชื่อมตามมาตรฐานในระบบสากล

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

3.3.8 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.9 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

3.3.10 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะด้วยตนเอง

3.3.11 ใช้อุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อม และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

3.3.12 ควบคุมงานเชื่อม และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.3.13 ตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิว

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

3.3.8 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.9 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

3.3.10 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ด้วยตนเอง

3.3.11 ออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

3.3.12 เชื่อมประกอบโครงสร้างโลหะ

3.3.13 ควบคุม ตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน

3.3.8 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.9 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน

3.3.10 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดันด้วยตนเอง

3.3.11 ออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถึงความดัน

3.3.12 ประกอบ ติดตั้ง ควบคุม งานเชื่อมต่อ และถึงความดัน

3.3.13 ตรวจสอบ และทดสอบงานเชื่อมต่อ และถึงความดัน

สาขางานเทคนิคหล่อโลหะ

3.3.8 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพเทคนิคหล่อโลหะที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.9 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานเทคนิคหล่อโลหะ

3.3.10 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพเทคนิคหล่อโลหะด้วยตนเอง

3.3.11 ออกแบบ เขียนแบบกระสวน ออกแบบงานหล่อโลหะ

3.3.12 ทำกระสวน ทำแบบหล่อ

3.3.13 ควบคุมเตาหลอม ควบคุมการหลอมโลหะและการเทน้ำโลหะ

โครงสร้าง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง		ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	
1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ		ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	(15 หน่วยกิต)	
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	(21 หน่วยกิต)	
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	(ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)	
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)	
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)		
รวม	ไม่น้อยกว่า	83 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาหรือสาขาวิชาอื่นหรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30100-0001	งานเทคนิคเบื้องต้น	0-6-2
30100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
30100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
30100-0004	วัสดุช่าง	2-0-2
30100-0009	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1-3-2
30103-0001	กระบวนการเชื่อม	2-0-2
30103-0002	งานเทคนิคโลหะเบื้องต้น	0-6-2
30103-0003	งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม	0-6-2
30103-0004	งานเชื่อมอาร์กโลหะแก่คลุม	0-6-2
30103-0005	เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1-2-2

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากทุกกลุ่มวิชา ตามเงื่อนไขและจำนวนหน่วยกิตที่กลุ่มวิชากำหนดรวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1101	ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1102	การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1103	การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ	3-0-3
30000-1104	ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์	3-0-3
30000*1101 ถึง 30000*1199	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทยที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 30000-1201 จำนวน 3 หน่วยกิตแล้วเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอื่นที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

1) กลุ่มภาษาอังกฤษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2-2-3
30000-1202	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	1-2-2
30000-1203	การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	1-2-2
30000-1204	ภาษาอังกฤษโครงการ	0-2-1
30000-1205	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล	0-2-1
30000-1206	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3-0-3

2) กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไปจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ หรือในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก หรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1218	ภาษาและวัฒนธรรมจีน	2-0-2
30000-1219	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1220	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	2-0-2
30000-1221	การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1222	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	2-0-2
30000-1223	การสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1224	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม	2-0-2
30000-1225	การสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1226	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย	2-0-2
30000-1227	การสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1228	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย	2-0-2
30000-1229	การสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1230	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า	2-0-2
30000-1231	การสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1232	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร	2-0-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1233	การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1234	ภาษาและวัฒนธรรมลาว	2-0-2
30000-1235	การสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1236	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์	2-0-2
30000-1237	การสนทนาภาษาฟิลิปปินเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1238	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย	2-0-2
30000-1239	การสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1240	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน	2-0-2
30000-1241	การสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1242	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส	2-0-2
30000-1243	การสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000*1251 ถึง 30000*1299	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1301	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2-2-3
30000-1302	การวิจัยเบื้องต้น	2-2-3
30000-1303	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร	2-2-3
30000-1304	วิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิต	2-2-3
30000*1301 ถึง 30000*1399	รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1401	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3-0-3
30000-1402	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด	3-0-3
30000-1403	สถิติและการวางแผนการตลาด	3-0-3
30000-1404	แคลคูลัส 1	3-0-3
30000-1405	แคลคูลัส 2	3-0-3
30000-1406	แคลคูลัส 3	3-0-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3-0-3
30000*1401 ถึง 30000*1499	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย	3-0-3
30000-1502	ศาสตร์พระราชา	3-0-3
30000-1503	การเมืองการปกครองของไทย	3-0-3
30000*1501 ถึง 30000*1599	รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1601	การพัฒนาสุขภาพ	2-0-2
30000-1602	การคิดอย่างเป็นระบบ	2-0-2
30000-1603	สุขภาพะกายและจิต	2-0-2
30000-1604	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1605	มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน	2-0-2
30000-1606	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์	2-0-2
30000-1607	จิตวิทยาสังคมว่าด้วยคนพิการ	2-0-2
30000-1608	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	0-2-1
30000-1609	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ	0-2-1
30000-1610	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	0-2-1
30000*1601 ถึง 30000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มการจัดการอาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	1-2-2
30001-1051	กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ	1-0-1

กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2-2-3

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3-0-3
30100-0105	ความแข็งแรงของวัสดุ	3-0-3
30100-0117	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3-0-3

2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-2001	วัสดุในการเชื่อม	3-0-3
30103-2002	การออกแบบรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อม	3-0-3
30103-2003	มาตรฐานงานเชื่อม 1	3-0-3
30103-2004	เทคโนโลยีการเชื่อม	1-6-3
30103-2005	วัสดุและโลหะวิทยา	1-6-3
30103-2006	งานเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1-4-3
30103-2007	ระบบอัตโนมัติในงานเชื่อม	2-3-3

2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในลำดับที่ 1-3 ในสาขางานใดสาขางานหนึ่งก่อน แล้วจึงเลือกเรียนในรายวิชาอื่นในสาขางานนั้นให้ครบหน่วยกิตที่กำหนด

2.3.1 สาขางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-2101	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	1-6-3
30103-2102	การทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย	1-6-3
30103-2103	การทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย	1-6-3
30103-2104	มาตรฐานงานเชื่อม 2	3-0-3
30103-2105	โลหะวิทยางานเชื่อม	2-3-3
30103-2106	การบริการวิชาชีพงานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม	1-6-3
30103*2101 ถึง 30103*2199	รายวิชาชีพเลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-5101	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 1	*-*-*
30103-5102	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 2	*-*-*
30103-5103	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 3	*-*-*
30103-5104	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 4	*-*-*
30103-51xx	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม ...	*-*-*

2.3.2 สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-2201	เทคโนโลยีงานเชื่อมงานผลิตภัณฑ์โลหะ	1-6-3
30103-2202	อุปกรณ์จับยึดงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ	1-6-3
30103-2203	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ	1-6-3
30103-2204	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ	3-0-3
30103-2205	กรรมวิธีการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	2-3-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-2206	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	1-6-3
30103*2201 ถึง 30103*2299	รายวิชาเลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-5201	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 1	*-*-*
30103-5202	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 2	*-*-*
30103-5203	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 3	*-*-*
30103-5204	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 4	*-*-*
30103-52xx	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ...	*-*-*

2.3.3 สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-2301	การออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	3-0-3
30103-2302	งานเชื่อมและประกอบโครงสร้างโลหะ	1-6-3
30103-2303	งานตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	1-6-3
30103-2304	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวโครงสร้างโลหะ	2-3-3
30103-2305	เทคโนโลยีหุ่นยนต์งานเชื่อม	2-3-3
30103-2306	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	1-6-3
30103*2301 ถึง 30103*2399	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-5301	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 1	*-*-*
30103-5302	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 2	*-*-*
30103-5303	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 3	*-*-*
30103-5304	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 4	*-*-*
30103-53xx	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ...	*-*-*

2.3.4 สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-2401	เขียนแบบงานท่อและถึงความดัน	2-3-3
30103-2402	งานประกอบท่อ และถึงความดัน	1-6-3
30103-2403	การตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถึงความดัน	1-6-3
30103-2404	การเชื่อมต่อ และถึงความดัน	1-6-3
30103-2405	งานประกอบ ติดตั้ง ท่อและถึงความดัน	1-6-3
30103-2406	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน	1-6-3
30103*2401 ถึง 30103*2499	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-**-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-5401	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน 1	*-**-*
30103-5402	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน 2	*-**-*
30103-5403	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน 3	*-**-*
30103-5404	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน 4	*-**-*
30103-54xx	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถึงความดัน ...	*-**-*

2.3.5 สาขางานเทคนิคหล่อโลหะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-2501	การอ่านแบบและการเขียนแบบกระสวน	1-3-2
30103-2502	กระบวนการหล่อ 1	1-6-3
30103-2503	การออกแบบงานหล่อโลหะ	1-4-3
30103-2504	โลหะวิทยางานหล่อ	1-4-3
30103-2505	วิเคราะห์งานหล่อ	1-2-2
30103-2506	การทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	1-4-3
30103*2501 ถึง 30103*2599	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-**-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-5501	งานเทคนิคหล่อโลหะ 1	*-*-*
30103-5502	งานเทคนิคหล่อโลหะ 2	*-*-*
30103-5503	งานเทคนิคหล่อโลหะ 3	*-*-*
30103-5504	งานเทคนิคหล่อโลหะ 4	*-*-*
30103-55xx	งานเทคนิคหล่อโลหะ ...	*-*-*

สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนั้น ให้สถานศึกษาและสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อกำหนดรายละเอียดของแต่ละรายวิชา ทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิต เพื่อนำไปจัดทำแผนการฝึกอาชีพและแนวการวัดและประเมินผลรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30103-8001 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 30103-8002 และ 30103-8003 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-8001	ฝึกงาน	*-*-4
30103-8002	ฝึกงาน 1	*-*-2
30103-8003	ฝึกงาน 2	*-*-2

2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30103-8501 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 30103-8502 และ 30103-8503 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30103-8501	โครงการงาน	*-*-4
30103-8502	โครงการงาน 1	*-*-2
30103-8503	โครงการงาน 2	*-*-2

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสื่อสารภาษาต่างประเทศในศตวรรษ ที่ 21 สถานศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือจากรายวิชาในหมวดวิชา สมรรถนะแกนกลาง กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มภาษาอังกฤษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-9201	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	1-2-2
30000-9202	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	1-2-2
30000-9203	การอ่านอังกฤษในงานอาชีพ	1-2-2
30000-9204	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	1-2-2
30000-9205	ภาษาอังกฤษเพื่องานบริการ	1-2-2

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0-2-0
30000*2001 ถึง 30000*20xx	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร / กิจกรรมที่สถานศึกษา หรือสถานประกอบการจัด	0-2-0

คำอธิบายรายวิชา
รายวิชาชีพปรับพื้นฐานวิชาชีพ
สาขาวิชา เทคนิคโลหะ

คำอธิบายรายวิชา รายวิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

30100-0001	งานเทคนิคเบื้องต้น	0-6-2
30100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
30100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
30100-0004	วัสดุช่าง	2-0-2
30100-0009	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1-3-2
30103-0001	กระบวนการเชื่อม	2-0-2
30103-0002	งานเทคนิคโลหะเบื้องต้น	0-6-2
30103-0003	งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม	0-6-2
30103-0004	งานเชื่อมอาร์กโลหะคลุม	0-6-2
30103-0005	เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1-2-2

30100-0001 งานเทคนิคเบื้องต้น
(Basic Technical Practice)

0-6-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. สามารถปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้งานได้
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ เป็นระเบียบ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลถูกต้องตามหลักการ
2. ลับคมตัดดอกสว่าน สกัด มีดกลึงถูกต้องตามมาตรฐาน
3. ร่างแบบบนชิ้นงาน ขึ้นรูป ประกอบ และปรับชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น ถูกต้องตามแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น งานเลื่อย งานร่างแบบ งานวัด และตรวจสอบ งานตะไบ งานสกัด งานลับคมตัด งานเจาะ งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบตามแบบสั่งงาน

30100-0002 เขียนแบบเทคนิค
(Technical Drawing)

1-3-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านและเขียนแบบเทคนิค
2. สามารถใช้เครื่องมือเขียนแบบ เขียนภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพฉาย และแบบสั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อยมีระเบียบ วินัยอดทน มีกิริยาที่ดีในการทำงาน ที่รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเทคนิคพื้นฐาน
2. เขียนภาพสองมิติ สามมิติ ภาพฉาย ภาพสเกตช์ ภาพตัด ภาพช่วย การกำหนดขนาด และแบบสั่งงาน ด้วยเครื่องมือเขียนแบบตามมาตรฐานงานเขียนแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ การเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค องค์ประกอบของการกำหนดขนาด อุปกรณ์เขียนแบบพื้นฐาน สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การสร้างรูปทรง

เรขาคณิต ภาพสองมิติ สามมิติ หลักการฉายภาพ (Orthographic Projection) ภาพสเกตช์ ภาพตัด ภาพช่วย และแบบสั่งงาน

30100-0003 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ **1-3-2**
(Electronic and Electrical Practice)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ความต้านทาน ตัวนำฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก โครงสร้างสัญลักษณ์ คุณสมบัติและวงจรใช้งานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณและออสซิลโลสโคป การประกอบและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

30100-0004 วัสดุช่าง **2-0-2**
(Materials)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจำแนกชนิด การแบ่งกลุ่ม ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติการใช้งานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
2. สามารถจำแนก เลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความละเอียดรอบคอบ กำเนินถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิด ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติ การใช้งานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบ ป้องกันการกัดกร่อนของวัสดุในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน วัสดุเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น วัสดุไฟฟ้า วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ โลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุต่าง ๆ ที่มีต่อ โลหะผสม การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น การกัดกร่อนและการป้องกันวัสดุในงานอุตสาหกรรม

30100-0009 งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

1-3-2

(Basic Machine Tools)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน การคำนวณ ในงานเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานเลื่อย งานลับคมตัด งานกลึง งานเจาะ งานกัดและงานไส ด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. มีเจตคติและมีกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีตรอบคอบ เป็นระเบียบ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการความปลอดภัย การทำงาน การคำนวณ การปรับตั้ง การใช้งาน เครื่องมือกล และการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. เลื่อย ลับคมตัด กลึง เจาะ กัดและไสด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้นตามแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักความปลอดภัย ชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน การบำรุงรักษาในการ ปฏิบัติงานเครื่องมือกลเบื้องต้น การคำนวณค่า ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน องค์กรประกอบที่จำเป็นในการ ปฏิบัติงานเลื่อย งานลับคมตัด งานตัด งานกลึง งานเจาะ งานกัดและงานไส

30103-0001 กระบวนการเชื่อม
(Welding Process)

2-0-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของกระบวนการเชื่อมแบบต่าง ๆ
2. มีทัศนคติที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาดและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์กระบวนการเชื่อมต่าง ๆ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐานและตำแหน่งทำเชื่อม
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไขในงานเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์ในกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสและเหล็ก (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะและเหล็ก (GMAW) เชื่อมใ้ฟลักซ์ (FCAW) เชื่อมใ้ฟลักซ์ (SAW) เชื่อมแก๊ส (OAW) แก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อม ลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐาน ลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไข

30103-0002 งานเทคนิคโลหะเบื้องต้น
(Basic Metal Techniques)

0-6-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมแก๊ส ตัดด้วยแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และโลหะแผ่น
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
3. มีทักษะในการเชื่อมแก๊สและตัดด้วยแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4. มีทักษะในการเขียนแบบแผ่นคลี่ ประกอบโลหะแผ่นตามแบบที่กำหนด
5. มีทัศนคติในการทำงานที่ดี ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
2. เชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนแบบ Forehand
3. ตัดแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส ด้วยเครื่องและมือ
4. เขียนแบบแผ่นคลี่ ประกอบโลหะแผ่นตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อมอาร์กทังสเตนเชื่อมหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมต่อแนว งานเชื่อมพอก งานเชื่อมเดินแนว งานเชื่อมแก๊ส งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนว รอยต่อมุม รอยต่อชนแบบ Forehand งานตัดแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส การเขียนแบบแผ่นคลื่ออย่างง่าย การเข้าขอบ การเข้าตะเข็บ การประกอบชิ้นงาน โลหะแผ่นการบัดกรีอ่อน โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

30103-0003 งานเชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุม

0-6-2

(Gas Tungsten Arc Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุม
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
3. มีทักษะในการตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อม โดยวิธีการพินิจ
4. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานเชื่อมและตรวจสอบตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
2. เชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อตัวที่ และท่อหน้าแปลน
3. ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อม โดยวิธีการพินิจ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุม แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน, เครื่องมือ, วัสดุ, อุปกรณ์, เทคนิคในการเชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อตัวที่ ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD), และท่อหน้าแปลนท่าเชื่อม 5F (PH)

30103-0004 งานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม

0-6-2

(Gas Metal Arc Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเชื่อมอาร์ก โลหะแก๊สคลุม (Mag and Flux Core)
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์ก โลหะแก๊สคลุม (Mag)
3. มีทักษะในการเชื่อมอาร์ก โลหะแก๊สคลุม (Flux Core) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนและท่อ
4. มีทักษะในการเชื่อมอาร์ก โลหะแก๊สคลุมและตรวจสอบ ตามหลักอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
5. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานเชื่อมและตรวจสอบตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
2. เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อตัวที่และท่อหน้าแปลน
3. ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(Mag and Flux Core) เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคในการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม และระบบควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding) เชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อตัวที่ 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD), และท่อหน้าแปลนทำเชื่อม 5F (PH) ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ และปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

30103-0005 เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1-2-2

(Welding and Sheet metal Computer Aided Drawing)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในเขียนแบบเครื่องกลและโลหะแผ่น
2. มีทักษะการเขียนแบบภาพสองมิติ สามมิติ ภาพฉาย ภาพประกอบ ชิ้นงานเครื่องกลและโลหะแผ่น การกำหนดขนาด สัญลักษณ์ การทำรายการวัสดุ
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ประณีตเป็นระเบียบเรียบร้อย รับผิดชอบตนเองและผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ในการเขียนแบบเครื่องกลและโลหะแผ่นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบภาพสองมิติ สามมิติงานเครื่องกลและงานโลหะแผ่น
3. เขียนแบบภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ ภาพช่วยรวมทั้งกำหนดขนาด สัญลักษณ์ รายการวัสดุ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ เขียนแบบภาพสองมิติ ภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม (Full section) ภาพตัดครึ่ง (Half section) ภาพตัดเลื่อนแนว (Offset section) ภาพตัดแตก (Broken section) ภาพตัดหมุน (Revolve section) ภาพตัดย่อส่วนความยาว ภาพช่วย (Auxiliary view) ภาพขยายเฉพาะส่วน (Detail) กำหนดขนาด (Dimension) พิกัดความเผื่อและพิกัดงานสวม ชิ้นส่วนมาตรฐาน สัญลักษณ์ คุณภาพผิวงาน เขียนตารางรายการ แบบสัญลักษณ์ เขียนแบบชิ้นงานเครื่องกล งานโลหะแผ่น

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

กลุ่มวิชาภาษาไทย

30000-1101	ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1102	การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1103	การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ	3-0-3
30000-1104	ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์	3-0-3

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

กลุ่มภาษาอังกฤษ

30000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2-2-3
30000-1202	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	1-2-2
30000-1203	การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	1-2-2
30000-1204	ภาษาอังกฤษโครงการงาน	0-2-1
30000-1205	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล	0-2-1
30000-1206	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3-0-3

กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

30000-1218	ภาษาและวัฒนธรรมจีน	2-0-2
30000-1219	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1220	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	2-0-2
30000-1221	การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1222	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	2-0-2
30000-1223	การสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1224	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม	2-0-2
30000-1225	การสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1226	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย	2-0-2
30000-1227	การสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1228	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย	2-0-2
30000-1229	การสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2

30000-1230	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า	2-0-2
30000-1231	การสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1232	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร	2-0-2
30000-1233	การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1234	ภาษาและวัฒนธรรมลาว	2-0-2
30000-1235	การสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1236	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์	2-0-2
30000-1237	การสนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1238	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย	2-0-2
30000-1239	การสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1240	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน	2-0-2
30000-1241	การสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1242	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส	2-0-2
30000-1243	การสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน	2-0-2

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

30000-1301	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2-2-3
30000-1302	การวิจัยเบื้องต้น	2-2-3
30000-1303	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร	2-2-3
30000-1304	วิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิต	2-2-3

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

30000-1401	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3-0-3
30000-1402	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด	3-0-3
30000-1403	สถิติและการวางแผนการตลาด	3-0-3
30000-1404	แคลคูลัส 1	3-0-3
30000-1405	แคลคูลัส 2	3-0-3
30000-1406	แคลคูลัส 3	3-0-3
30000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3-0-3

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

30000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย	3-0-3
30000-1502	ศาสตร์พระราชา	3-0-3
30000-1503	การเมืองการปกครองของไทย	3-0-3

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

30000-1601	การพัฒนาสุขภาพ	2-0-2
30000-1602	การคิดอย่างเป็นระบบ	2-0-2
30000-1603	สุขภาพะกายและจิต	2-0-2
30000-1604	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1605	มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน	2-0-2
30000-1606	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์	2-0-2
30000-1607	จิตวิทยาสังคมว่าด้วยคนพิการ	2-0-2
30000-1608	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	0-2-1
30000-1609	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ	0-2-1
30000-1610	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	0-2-1

กลุ่มวิชาภาษาไทย

30000-1101

ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ

3-0-3

(Occupational Thai Language Skills)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจทักษะการใช้ภาษาไทยเชิงวิชาชีพ
2. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าสารและใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือสื่อสารในวิชาชีพตามหลักภาษาเหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคลและสถานการณ์
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยในวิชาชีพอย่างมีจรรยาบรรณ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการฟัง การดู การพูด การอ่าน การเขียน การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าสารภาษาไทยเชิงวิชาชีพอย่างมีจรรยาบรรณ
2. วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าสารในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ ตามหลักภาษาเหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคลและสถานการณ์
3. พุดนำเสนอข้อมูลเพื่อสื่อสารในงานอาชีพและในโอกาสต่าง ๆ
4. เขียนเพื่อติดต่อกิจธุระ บันทึกข้อมูลและรายงานการปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพตามหลักการใช้ภาษาไทย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการฟัง การดู การพูด การอ่านและการเขียนภาษาไทย การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าสารในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ การพุดนำเสนอข้อมูลเพื่อสื่อสารในงานอาชีพและในโอกาสต่าง ๆ การเขียนเพื่อกิจธุระ การจดบันทึกข้อมูลและเขียนรายงานการปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพและจรรยาบรรณในการใช้ภาษาไทยเชิงวิชาชีพ

30000-1102

การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ

3-0-3

(Occupational Writing and Speaking)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพ
2. สามารถเขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพในรูปแบบต่าง ๆ
3. มีจรรยาบรรณในการเขียนและการพูดภาษาไทยในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพตามหลักการ
2. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อวางแผนการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพ
3. วางแผนการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพตามหลักการ
4. เขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพในรูปแบบต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูดและการเขียนภาษาไทยเชิงวิชาชีพ เทคนิคการเขียนและพูดเชิงวิชาชีพ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่หลากหลาย การวางแผนการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพ การเขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพรูปแบบต่าง ๆ จรรยาบรรณในการพูดและการเขียนภาษาไทยในอาชีพ

30000-1103

การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ

3-0-3

(Listening and Speaking for Personality Development)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการฟังและการพูดภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ
2. สามารถฟังอย่างลึกซึ้งและพูดภาษาไทยในโอกาสต่าง ๆ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการฟังและการพูดภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ
2. ฟังอย่างลึกซึ้งและสรุปใจความสำคัญจากการฟัง
3. พูดภาษาไทยในโอกาสต่าง ๆ ตามหลักการ
4. ใช้ภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการฟังและการพูดภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ การฟังอย่างลึกซึ้งและสรุปใจความสำคัญจากการฟัง เทคนิคและศิลปะการพูดภาษาไทยในโอกาสต่าง ๆ มารยาทในการฟังและการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพในการฟังและการพูด

(Creative Thai Language Skills)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การดู และการคิดวิเคราะห์
2. สามารถแสดงความคิดผ่านทักษะการพูดและการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การดู การคิดวิเคราะห์ภาษาไทย
2. พูดและเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์รูปแบบต่าง ๆ
3. วิเคราะห์สุนทรียภาพทางภาษาของวรรณคดี วรรณกรรม เพลงไทยหรือเพลงพื้นบ้านจากการฟัง การดูและการอ่าน
4. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาการพูดหรืองานเขียนเชิงสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การดูและการคิดวิเคราะห์ภาษาไทย การฟัง การดู และการอ่านเพื่อวิเคราะห์สุนทรียภาพทางภาษาจากวรรณคดี วรรณกรรม เพลงไทย หรือเพลงพื้นบ้าน การแสดงความคิดด้วยการพูดและการเขียนเชิงสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ การนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาการพูดหรืองานเขียนเชิงสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

กลุ่มภาษาอังกฤษ

30000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)	2-2-3
------------	--	-------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษ ไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการศึกษาต่อ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
2. สนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
3. อ่าน และสรุปใจความสำคัญของข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์
4. เขียนข้อมูลบุคคล บันทึกลง และข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การสอบถามและให้ข้อมูลบุคคล สถานที่ เวลา และสภาพอากาศ การสนทนาทางโทรศัพท์ การอ่านข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อออนไลน์ การเขียนข้อมูลบุคคล บันทึกลง และข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

30000-1202	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน (English -on-the-Job)	1-2-2
------------	--	-------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ และการศึกษาต่อ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
2. พูดสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน
3. อ่านเอกสาร คู่มือการปฏิบัติงาน
4. เขียนรายงานการปฏิบัติงานและโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
5. นำเสนอขั้นตอนในการปฏิบัติงาน
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การอ่านเอกสาร คู่มือ การอ่านและโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสังคมออนไลน์ การนำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาษาอังกฤษ

30000-1203

การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ

1-2-2

(English Conversation in the Workplace)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจรูปแบบและวิธีการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติ และกิริยาที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ และการศึกษาต่อ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ
2. สนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในสถานประกอบการตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
3. ให้ข้อมูลทางธุรกิจ สินค้าหรือบริการของสถานประกอบการ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการสนทนาในสถานประกอบการเกี่ยวกับเรื่องราว เหตุการณ์ กฎ ระเบียบ สถานที่ ตำแหน่ง หน้าที่ ความรับผิดชอบ ข้อมูลทางธุรกิจ สินค้าและบริการ การรายงานข้อมูล การอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานการแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสดงความคิดเห็น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ

30000-1204

ภาษาอังกฤษโครงการงาน

0-2-1

(English Project Work)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในการทำโครงการงาน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้ในการจัดทำโครงการงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดทำโครงการงาน
2. เขียนโครงร่างของโครงการงาน
3. เขียนรายงานผลของโครงการงาน
4. นำเสนอโครงการงานโดยใช้สื่อประกอบ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการทำโครงการงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในการจัดทำโครงการงาน การเลือกหัวข้อ การศึกษา สืบค้น และบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การเขียนโครงร่าง (Proposal) ของโครงการงาน การจัดทำโครงการงาน การรายงานผล การจัดทำสื่อประกอบการนำเสนอ การนำเสนอโครงการงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการทำโครงการงาน

30000-1205

การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล

0-2-1

(English Learning through Digital Media)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล
2. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล
3. เลือกใช้และเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัลด้วยตนเอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจาก แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. สนทนาในสถานการณ์งานอาชีพด้านอุตสาหกรรมตามมารยาทสังคม
3. พูดย่อแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม
4. สรุปใจความสำคัญเรื่องที่อ่านเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์
5. เขียนบันทึก และรายงานการปฏิบัติงานในงานช่างอุตสาหกรรม
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานช่างอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คำศัพท์เทคนิค การสนทนาในสถานการณ์งานอาชีพด้านอุตสาหกรรม การพูดย่อแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม การสาธิตและการนำเสนอ การอ่านข้อมูล เอกสาร คู่มือ กฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติ คำเตือน และข้อห้ามเพื่อความปลอดภัย การเขียนบันทึก รายงานการปฏิบัติงาน ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม

กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

30000-1218

ภาษาและวัฒนธรรมจีน

2-0-2

(Chinese Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมจีน
2. ใช้ภาษาจีนไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมจีน
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาจีน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมจีน ระบบเสียงและไวยากรณ์ ภาษาจีนกลาง ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาจีน การอ่าน และการเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาจีน

30000-1219

การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Chinese Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1218 ภาษาและวัฒนธรรมจีน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาจีนเพื่อการทำงาน
2. สามารถนำภาษาจีนไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาจีนเพื่อการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาจีนกลางเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเอง และผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำการเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการทำงาน

30000-1220

ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น

2-0-2

(Japanese Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น
2. สามารถนำภาษาญี่ปุ่นไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น ระบบเสียงและไวยากรณ์ ภาษาญี่ปุ่น ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาญี่ปุ่น การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่น

30000-1221

การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Japanese Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1220 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาญี่ปุ่นไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน

30000-1222

ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี

2-0-2

(Korean Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี
2. สามารถนำภาษาเกาหลีไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเกาหลี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี ระบบเสียง และไวยากรณ์ ภาษาเกาหลี ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเกาหลี การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเกาหลี

30000-1223	การสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน (Korean Conversation for Work)	2-0-2
วิชาบังคับก่อน : 30000-1222 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี		

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเกาหลีไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเกาหลีในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน

30000-1224	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม (Vietnamese Language and Culture)	2-0-2
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม
2. สามารถนำภาษาเวียดนามไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมเวียดนาม
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเวียดนาม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม ระบบเสียง และไวยากรณ์ ภาษาเวียดนาม ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเวียดนาม การสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านข้อความ เรื่องสั้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเวียดนาม

30000-1225	การสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน (Vietnamese Conversation for Work) วิชาบังคับก่อน : 30000-1224 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม	2-0-2
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเวียดนามไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเวียดนามในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน

30000-1226	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย (Indonesian Language and Culture)	2-0-2
-------------------	--	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย
2. สามารถนำภาษาอินโดนีเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอินโดนีเซียในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมอินโดนีเซีย
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซีย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษา และวัฒนธรรมอินโดนีเซีย ระบบเสียงและไวยากรณ์ ภาษานินโดนีเซีย ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษานินโดนีเซีย การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษานินโดนีเซีย

30000-1227	การสนทนาภาษานินโดนีเซียเพื่อการทำงาน (Indonesian Conversation for Work)	2-0-2
	วิชาบังคับก่อน : 30000-1226 ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย	

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษานินโดนีเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษานินโดนีเซียไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษานินโดนีเซียในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษานินโดนีเซียเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษานินโดนีเซียเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษานินโดนีเซียเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษานินโดนีเซียเพื่อการทำงาน

30000-1228

ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย

2-0-2

(Malaysian Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย
2. สามารถนำภาษามาเลเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษามาเลเซียในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษามาเลเซียในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย ระบบเสียงและไวยากรณ์ ภาษามาเลเซีย ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษามาเลเซีย การสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านข้อความ เรื่องสั้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษามาเลเซีย

30000-1229

การสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Malaysian Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1228 ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษามาเลเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษามาเลเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษามาเลเซียในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน

30000-1230

ภาษาและวัฒนธรรมพม่า

2-0-2

(Burmese Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมพม่า
2. สามารถนำภาษาพม่าไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาพม่าในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมพม่า
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาพม่า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมพม่า ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาพม่า ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาพม่า การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาพม่า

30000-1231

การสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Burmese Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1230 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพม่าสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาพม่าไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาพม่าในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาพม่าเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาพม่าเพื่อการทำงาน

30000-1232

ภาษาและวัฒนธรรมเขมร

2-0-2

(Khmer Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมเขมร
2. สามารถนำภาษาเขมรไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมเขมร
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเขมร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเขมร ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาเขมร ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเขมร การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเขมร

30000-1233

การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Khmer Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1232 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเขมรสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเขมรไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเขมรในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเขมรเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเขมรเพื่อการทำงาน

30000-1234

ภาษาและวัฒนธรรมลาว

2-0-2

(Laotian Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมลาว
2. สามารถนำภาษาลาวไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาลาวในชีวิตประจำวันและการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมลาว
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาลาว

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมลาว ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาลาว ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาลาว การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาลาว

30000-1235	การสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน (Laotian Conversation for Work) วิชาบังคับก่อน : 30000-1234 ภาษาและวัฒนธรรมลาว	2-0-2
-------------------	--	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาลาวสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาลาวไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาลาวในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาลาวเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาลาวเพื่อการทำงาน

30000-1236	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ (Filipino Language and Culture)	2-0-2
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมฟิลิปปินส์
2. สามารถนำภาษาฟิลิปปินไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาฟิลิปปินส์ในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมฟิลิปปินส์
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปิน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ ระบบเสียง และ ไวยากรณ์ ภาษาฟิลิปปินส์ ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาฟิลิปปินส์ การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปินส์

30000-1237

การสนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน

2-0-2

(Filipino Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1236 ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน
2. สามารถนำภาษาฟิลิปปินส์ไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาฟิลิปปินส์ในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน

30000-1238

ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย
(Russian Language and Culture)

2-0-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย
2. สามารถนำภาษารัสเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษารัสเซีย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษารัสเซีย ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษารัสเซีย การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษารัสเซีย

30000-1239

การสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน
(Russian Conversation for Work)

2-0-2

วิชาบังคับก่อน : 30000-1238 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษารัสเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษารัสเซียไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษารัสเซียในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงานคำแนะนำการเดินทางและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน

30000-1240

ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน

2-0-2

(German Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจภาษา และวัฒนธรรมเยอรมัน
2. สามารถนำภาษาเยอรมันไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเยอรมันในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเยอรมัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน ระบบเสียงและไวยากรณ์ ภาษาเยอรมัน ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเยอรมัน การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเยอรมัน

30000-1241

การสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน

2-0-2

(German Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1240 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเยอรมันไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเยอรมันในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สิ้นค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน

30000-1242

ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส

2-0-2

(French Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส
2. สามารถนำภาษาฝรั่งเศสไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศส

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส ระบบเสียง และไวยากรณ์ ภาษาฝรั่งเศส ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาฝรั่งเศส การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศส

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน
2. สามารถนำภาษาฝรั่งเศสไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาฝรั่งเศสในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

30000-1301

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
(Natural Resource, Energy and Environmental Management)

2-2-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. สามารถคำนวณ ทดลอง แก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบ และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม และงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา แร่ธาตุ พลังงาน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรม ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานตามหลักการและทฤษฎี
3. ทดลอง ตรวจสอบ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อมตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา แร่ธาตุ พลังงาน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรม ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ และการจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

30000-1302

การวิจัยเบื้องต้น
(Introduction to Research)

2-2-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยเบื้องต้น
2. สามารถเขียนโครงร่างการวิจัย วางแผนดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานการวิจัย
3. มีเจตคติที่ดีต่อการวิจัยและและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานวิจัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัยเบื้องต้น
2. เขียนโครงร่างการวิจัย
3. วางแผนการดำเนินการวิจัย
4. รวบรวม วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูล

5. สรุปผลการวิจัย
6. เขียนรายงานการวิจัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยเบื้องต้น เกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของการวิจัย ประเภทของงานวิจัย การเลือกหัวข้อ กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย การกำหนดสมมติฐาน การเขียน โครงร่างการวิจัย สถิติการวิจัย การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การสรุปผลการวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัย

30000-1303 **วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร** **2-2-3**
(Science for Electrical, Electronic and Communication Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร
2. สามารถคำนวณ ทดลอง แก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบ และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร และกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง และสมมูลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ปฏิกริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ตามหลักการ และทฤษฎี
3. ทดลอง ตรวจสอบ และแก้ปัญหา เกี่ยวกับแรงและสมมูลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ปฏิกริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสารในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ปฏิกริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี และการประยุกต์ใช้ ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในงานเครื่องกลและการผลิต
2. สามารถคำนวณ ทดลอง แก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบ และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานเครื่องกล และการผลิต
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์งานเครื่องกล และการผลิต และกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณ สารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ตามหลักการและทฤษฎี
3. ทดลอง ตรวจสอบ และแก้ปัญหา เกี่ยวกับแรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์ และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อน และการถ่ายโอนความร้อน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิตในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติวิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิตเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

30000-1401

คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ

3-0-3

(Mathematics and Statistics for Careers)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสถิติพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ และกำหนดการเชิงเส้น
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ และกำหนดการเชิงเส้น ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้ค่ากลาง และการวัดการกระจายตามลักษณะของข้อมูล
2. ใช้ค่ามาตรฐานในการเปรียบเทียบข้อมูล
3. ประยุกต์ตรรกศาสตร์ในการให้เหตุผลจากสถานการณ์ที่กำหนด
4. ประยุกต์กำหนดการเชิงเส้นในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ และกำหนดการเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1402

คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

3-0-3

(Mathematics for Thinking Skills Development)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
2. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
3. สื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอข้อมูลในงานอาชีพ
4. เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
5. ประยุกต์ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1403

สถิติและการวางแผนการทดลอง

3-0-3

(Statistics and Experimental Design)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวางแผนการทดลอง
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับ สถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวางแผนการทดลอง ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้ค่ากลางและการวัดการกระจายตามลักษณะของข้อมูล
2. ประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร
3. ทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนของประชากร
5. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลที่กำหนด
6. ประยุกต์การวางแผนการทดลองในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ สถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวางแผน การทดลอง และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1404

แคลคูลัส 1

3-0-3

(Calculus 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตอนุพันธ์ฟังก์ชันอดิศัยการประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตอินทิกรัลฟังก์ชันอดิศัยและอินทิกรัลจำกัดเขต
2. สามารถนำความรู้เรื่องทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันอินทิกรัลของฟังก์ชันและอินทิกรัลจำกัดเขตไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับการกระจายทวินาม และเศษส่วนย่อย
2. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิต และตรวจสอบความต่อเนื่อง และอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์อันดับสูง และประยุกต์อนุพันธ์ในงานอาชีพ
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
6. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลจำกัดเขต และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ ฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัยการประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1405**แคลคูลัส 2****3-0-3**

(Calculus 2)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1404 แคลคูลัส 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและอินทิกรัลหลายชั้น
2. สามารถนำความรู้เรื่องเทคนิคอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและอินทิกรัลหลายชั้นไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการอินทิเกรต และอินทิกรัลไม่ตรงแบบ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับระบบพิกัดฉากในปริภูมิสามมิติ
3. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลหลายชั้น และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลหลายชั้น และการประยุกต์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1406

แคลคูลัส 3

3-0-3

(Calculus 3)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1405 แคลคูลัส 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลำดับ อนุกรมสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n และการแปลงลาปลาซ
2. สามารถนำความรู้เรื่องลำดับ อนุกรมสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n และการแปลงลาปลาซ ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับลำดับ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุกรม
3. ดำเนินการเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งและอันดับ n
4. ดำเนินการเกี่ยวกับการแปลงลาปลาซ
5. ประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับลำดับ อนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n การแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เส้นตรง ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย
2. สามารถดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เส้นตรง ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์ และอินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์จากเงื่อนไขที่กำหนด
2. หาค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์จากเงื่อนไขที่กำหนด
3. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ในงานอาชีพ
4. คำนวณหาระยะทาง จุดกึ่งกลาง และความชันของเส้นตรงจากเงื่อนไขที่กำหนด
5. สร้างสมการเส้นตรงในรูปทั่วไป และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
6. สร้างสมการ เขียนกราฟ และวิเคราะห์หาส่วนประกอบของภาคตัดกรวยจากสมการที่กำหนด
7. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัยจากเงื่อนไขที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

30000-1501

ชีวิตกับสังคมไทย

3-0-3

(Life and Thai Society)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาของไทย
2. สามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย
3. ตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาของไทย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมในการพัฒนา
งาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี เศรษฐกิจพอเพียง ปัญหาการทุจริต และ
ความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ศาสนธรรม วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาไทย
เศรษฐกิจพอเพียง ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริต ปัญหาสังคม การดำเนินชีวิตตามบทบาท
หน้าที่การเป็นพลเมืองดี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาของไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมเพื่อพัฒนาคน พัฒนางานและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี เศรษฐกิจพอเพียง ปัญหาการทุจริต ความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย และสังคมโลก

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและวิธีการของศาสตร์พระราชา
2. ประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชาในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและวิธีการของศาสตร์พระราชา
2. ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต
3. ประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชาในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิธีการของศาสตร์พระราชา การประยุกต์ศาสตร์พระราชาในการดำเนินชีวิต หลักการทรงงาน และพระบรมราโชบาย/พระราชปณิธาน ตามรอยด้านการศึกษาของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย สภาพปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต แนวทางการแก้ไข และการพัฒนาประเทศ ตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. สามารถปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ภายใต้หลักสุจริตและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการมีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครอง การแก้ไขปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต และการพัฒนาประเทศ ตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองไทย สภาพปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต แนวทางการแก้ไข และการพัฒนาประเทศตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. มีส่วนร่วมในการเมืองการปกครอง การแก้ไขปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต และการพัฒนาประเทศตามสิทธิ บทบาทหน้าที่อย่างสร้างสรรค์ตามแบบอย่างของพลเมืองที่ดี ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
3. ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ภายใต้หลักสุจริต และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองไทยสมัยสุโขทัย อยุธยา ธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ถึงการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 การเมืองการปกครองไทยหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 ถึงปัจจุบัน วิกฤตทางการเมืองและสังคม พ.ศ. 2475 ถึงปัจจุบัน การบริหารราชการแผ่นดิน นโยบายการบริหารประเทศของรัฐบาล พรรคการเมือง การเลือกตั้ง องค์การอิสระตามรัฐธรรมนูญ แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีภายใต้หลักสุจริต ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิกฤตเศรษฐกิจ และปัญหา การทุจริต

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

30000-1601

การพัฒนาสุขภาพ

2-0-2

(Health Improvement)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเทคนิควิธีและทักษะการพัฒนาสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. สามารถปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและจัดการกับปัญหา/ข้อขัดแย้ง โดยสันติวิธี
3. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะและหลักการดำเนินชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีและทักษะการพัฒนาสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. วิเคราะห์สภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของตนเอง
3. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
4. ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
5. แก้ปัญหา/ข้อขัดแย้ง โดยสันติวิธี
6. ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์และไตร่ตรองอย่างเป็นระบบในการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิควิธีและทักษะการพัฒนาสุขภาพ สิ่งคุกคามสุขอนามัยในการดำรงชีวิต และการทำงาน การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน สารเสพติด โภชนาการกับการเกิดกลุ่มโรค NCD ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ภัยคุกคามรูปแบบใหม่ สิทธิและระบบการบริการสุขภาพ สุขภาพผู้บริโภครุท ทักษะการแก้ปัญหา/ข้อขัดแย้งอย่างสันติวิธี กระบวนการคิด วิเคราะห์ และไตร่ตรองอย่างเป็นระบบ

30000-1602

การคิดอย่างเป็นระบบ

2-0-2

(Systematic Thinking)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. สามารถคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน การตัดสินใจ การจัดการกับความเสี่ยงและการแก้ปัญหา
3. มีเจตคติ และกณินสัยที่ดีในการดำเนินชีวิต และประกอบอาชีพด้วยความรอบคอบ และมีเหตุผล

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. ประเมินสถานการณ์และวิเคราะห์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ
3. วิเคราะห์การตัดสินใจและผลที่ตามมา
4. ประยุกต์ใช้เทคนิคการคิดอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหา

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ ประเภทและวัตถุประสงค์ของคำถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและแนวคิดของกระบวนการประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์การตัดสินใจปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการสืบค้น กระบวนการมีส่วนร่วม และการตั้งคำถาม

30000-1603

สุขภาพกายและจิต

2-0-2

(Healthy Body and Mind)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการที่ส่งเสริมสุขภาพกายและจิต
2. สามารถใช้กิจกรรมทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพของตนเอง
3. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะและหลักการดำเนินชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการที่ส่งเสริมสุขภาพกายและจิต
2. เลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพเหมาะสมกับตนเอง
3. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
4. ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
5. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สัมพันธ์กับชุมชน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการ การเลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ การจัดกิจกรรมเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับครอบครัว เพื่อนและสังคม สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ กระบวนการเรียนรู้เรื่องเพศ สารเสพติด อุบัติภัย โภชนาการกับการเกิดกลุ่มโรค NCD สุขภาพผู้บริโภค การปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน และการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สัมพันธ์กับชุมชน

30000-1604

คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Quality of Life at Work)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับปัจจัย สุขอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. สามารถจัดการปัญหาโดยสันติวิธีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
3. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะและหลักการดำเนินชีวิตสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับปัจจัย สุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
2. วิเคราะห์ความต้องการของตนเองเพื่อวางเป้าหมายชีวิต
3. มีทักษะการเป็นผู้นำ
4. จัดการกับปัญหา/ข้อขัดแย้ง โดยสันติวิธี
5. วางแผนดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัย สุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ถูกละเลยและปลอดภัย แรงจูงใจที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การได้รับการยอมรับนับถือ ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานตามลักษณะของงาน ทักษะการเป็นผู้นำ การจัดการกับปัญหา/ข้อขัดแย้ง โดยสันติวิธี การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อความรุนแรงและสิ่งเสพติด

30000-1605

มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน

2-0-2

(Human Relations at Work)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความสำคัญและหลักมนุษยสัมพันธ์และธรรมชาติของมนุษย์
2. สามารถพัฒนาตนเองและชุมชนตามกระบวนการทางจิตวิทยาและหลักธรรม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการพัฒนาตนและชุมชน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และการประยุกต์ใช้ในการทำงาน
2. วิเคราะห์บทบาทและสถานภาพของมนุษย์ในสังคม
3. เสนอแนะแนวทางในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและชุมชน
4. นำกระบวนการทางจิตวิทยาและหลักธรรมมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ ธรรมชาติของมนุษย์ กระบวนการทางจิตวิทยาเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและชุมชน การพัฒนาตนเพื่อความก้าวหน้าในชีวิตและการทำงาน การนำหลักธรรมมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ

30000-1606	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ (Human Factors)	2-0-2
------------	--	-------

Course Objectives

The trainees will be able to apply concepts learned in human factors training in the performance of their role-playing duties and responsibility.

Course Competencies

1. Demonstrate basic concepts and definitions of human factors.
2. Identify human factors issues and limitations in maintenance operations; human errors interactions and the “Dirty Dozen”.
3. Perform communication skills.
4. Perform team work skills.

Course Description

Maintenance Resource Management (MRM) and Human Factors:

- Human Factors and Maintenance Resource Management,
- Human Factors: Awareness Phase,
- Human Factors: Practice and Feedback Phase,
- Human Factors: Continual Reinforcement Phase.

30000-1607	จิตวิทยาสังคมว่าด้วยคนพิการ (Social Psychology of Disability)	2-0-2
------------	---	-------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสาเหตุ ประเภทและสถานการณ์ความพิการในประเทศไทย
2. สามารถปกป้องรักษาสิทธิของคนพิการอันเป็นจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อคนพิการ และตระหนักถึงสิทธิความเท่าเทียมของมนุษย์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของการจัดประเภทของความพิการในประเทศไทย
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปกป้องรักษาสิทธิของคนพิการ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการให้คำปรึกษา การประเมินและกิจกรรมบำบัดสำหรับคนพิการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุและประเภทของความพิการ สถานการณ์ความพิการในประเทศไทย ปัญหาสุขภาพจิต และโรคทางจิตเวช สังคมวิทยาของคนพิการ กระบวนการทางจิตใจเมื่อเกิดความสูญเสียในคนพิการ การปกป้องรักษาสิทธิของคนพิการ พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง เทคนิคการให้คำปรึกษา การประเมินและกิจกรรมบำบัดสำหรับคนพิการ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและการใช้กิจกรรมทางพลศึกษาในการส่งเสริมความสมบูรณ์ทางกาย
2. สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่นด้วยกิจกรรมทางพลศึกษา
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการใช้กิจกรรมทางพลศึกษาในการส่งเสริมความสมบูรณ์ทางกาย
2. จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามลักษณะงานได้อย่างปลอดภัย
3. จัดทำโครงการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขภาพ
4. วางแผนแก้ปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและกิจกรรมทางพลศึกษา การเล่นกีฬาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ การจัดทำโครงการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขภาพ การวางแผนแก้ปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น ความปลอดภัยในการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย การส่งเสริมบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ และการมีน้ำใจนักกีฬา

30000-1609

ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ

0-2-1

(Social Dance for Health and Personality Development)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักปฏิบัติการลีลาศเบื้องต้น
2. สามารถเต้นลีลาศเพื่อเข้าสังคมและนันทนาการ
3. มีบุคลิกภาพที่ดีและมีมารยาทในการเข้าสังคม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักปฏิบัติการลีลาศเบื้องต้น
2. เต้นลีลาศได้อย่างมีความเชื่อมั่นในตนเอง
3. เตรียมความพร้อมทางด้านบุคลิกภาพและมารยาทในการการเข้าสังคม
4. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมทางสังคม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับประวัติและความรู้พื้นฐานของกิจกรรมลีลาศ การลีลาศเพื่อเข้าสังคม การลีลาศเพื่อนันทนาการ มารยาทในการเข้าสังคม มนุษยสัมพันธ์ และการปรับปรุงบุคลิกภาพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต
2. สามารถใช้กิจกรรมนันทนาการเพื่อพัฒนาสุขภาพตามลักษณะงานอาชีพ
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาตนเองตามหลักนันทนาการ
2. ใช้กิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมในการพัฒนาตนเองและสังคม
3. ปฏิบัติการฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
4. มีทักษะในการสื่อสาร
5. วางแผนดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความสำคัญ ขอบข่าย ประโยชน์ ประเภท และรูปแบบของกิจกรรมนันทนาการ หลักการเลือกกิจกรรมนันทนาการในชีวิตประจำวัน ให้สอดคล้องกับสุขภาพและปลอดภัยเหมาะสมกับตนและสังคม ปฏิบัติการฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและทักษะในการสื่อสาร การวางแผนดำเนินชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบายรายวิชา
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ
กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

- **กลุ่มการจัดการอาชีพ**

30001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	1-2-2
30001-1051	กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ	1-0-1

- **กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ**

30001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2-2-3
------------	--------------------------------------	-------

- **กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ**

30100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3-0-3
30100-0105	ความแข็งแรงของวัสดุ	3-0-3
30100-0117	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3-0-3

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

● กลุ่มการจัดการอาชีพ

30001-1001 **การบริหารงานคุณภาพในองค์กร** **1-2-2**
(Quality Administration in Organization)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจัดการองค์การ หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต และหลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในการจัดการงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อุตุนและสามารถทำงานร่วมกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์การ หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต และหลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. วางแผนการจัดการองค์การและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรตามหลักการ
3. กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยงและความขัดแย้งในงานอาชีพตามหลักการและสถานการณ์
4. เลือกลงยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
5. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์กร กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

30001-1051 **กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ**
(Occupational Regulation and Laws)

1-0-1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพด้านการผลิตและการบริการ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินทางปัญญา
2. สามารถนำข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องไปปฏิบัติในงานอาชีพ
3. มีกิจนิสัยและเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพการผลิตและการบริการ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินทางปัญญา
2. ปฏิบัติตามวิธีการและขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพการผลิตและการบริการในสาขาวิชาที่เรียน กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินทางปัญญา

● กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

30001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ (Information Technology for Works)	2-2-3
------------	--	-------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ
2. สามารถสืบค้น จัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่าน จัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสืบค้น จัดดำเนินการและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ โดยใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
2. ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมในการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
3. จัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
4. นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

● กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

30100-0101 กลศาสตร์วิศวกรรม

3-0-3

(Engineering Mechanics)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วยในการคำนวณแรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล
2. สามารถวิเคราะห์แรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกลหาคุณสมบัติของรูปทรงเรขาคณิตที่เกี่ยวกับสถิตศาสตร์ และสามารถแก้ปัญหาสถิตศาสตร์วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้ และใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา มีความละเอียดรอบคอบ และตระหนักถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณแรง โมเมนต์บนระนาบ ปริภูมิโดยใช้เวกเตอร์ และเครื่องคำนวณช่วย
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วน โครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณเกี่ยวกับแรงกระจาย และสถิตศาสตร์ของไหล
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการหาจุดศูนย์กลาง เช่น ทรอยด์ และค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของรูปทรงเรขาคณิต
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณเกี่ยวกับแรงเสียดทานในเครื่องจักรกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ วิธีการแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโดยใช้หลักสถิตศาสตร์และเวกเตอร์ช่วย เกี่ยวกับระบบของแรง ชนิดของแรง โมเมนต์และแรงคู่ควบ สมดุล แผนภาพวัตถุอิสระ โครงสร้างและหลักการวิเคราะห์เบื้องต้น แรงกระจาย สถิตศาสตร์ของไหล จุดศูนย์กลาง เช่น ทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย และความเสียดทาน การแก้ปัญหาโจทย์สถิตศาสตร์วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

30100-0105 ความแข็งแรงของวัสดุ**3-0-3**

(Strength of Materials)

วิชาบังคับก่อน : 30100-0101 กลศาสตร์วิศวกรรม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจแนวคิดของความเค้นและความเครียด และสมบัติด้านความแข็งแรงของวัสดุ
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักความแข็งแรงของวัสดุในการออกแบบ ตรวจสอบ และตรวจพินิจชิ้นส่วน โครงสร้างและเครื่องจักรกล
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้และใช้หลักเหตุผลของกลศาสตร์ของแข็งในการแก้ปัญหาที่มีความตระหนักถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าของวัสดุ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของความเค้น ความเครียดและสมบัติด้านความแข็งแรงของวัสดุ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณความแข็งแรงของชิ้นส่วนเนื่องจากอุณหภูมิ การต่อกันโดยใช้แนวเชื่อมและหมุดย้ำ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณความแข็งแรงของภาชนะความดัน เพลารับแรงและทอร์ค คานรับแรงและโมเมนต์คัต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ แนวคิดและองค์ประกอบของความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเค้นและความเครียดของวัสดุ กฎสภาพยืดหยุ่นของฮุก มอดูลัสความยืดหยุ่น ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ความเค้นในวัสดุซึ่งต่อกัน โดยการเชื่อมและโดยการใช้หมุดย้ำ ความเค้นในภาชนะความดัน การบิดของเพลาทฤษฎีของคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์คัต ความเค้นคัตและความเค้นเฉือนในคาน การหาระยะแอนตัวของคาน โดยวิธี โมเมนต์ร่วมกับพื้นที่ พื้นฐานการรวมความเค้น การประยุกต์ความรู้ในงานอาชีพ

30100-0117 การวางแผนและควบคุมการผลิต**3-0-3**

(Manufacturing Control and Planning)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวางแผนและควบคุมการผลิต
2. สามารถวางแผนและควบคุมการผลิต
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบ และตระหนักถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวางแผนและควบคุมการผลิต
2. วางแผนและควบคุมการผลิตตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการวางแผนและควบคุมการผลิตโดยใช้หลักการกำหนดปริมาณการผลิต การวางแผนระบบผลิตสินค้า การตัดสินค้า การพยากรณ์ การวางแผนกำลังการผลิต การวางแผน การผลิตรวม การใช้ทรัพยากร ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนโรงงาน การวางแผนผังกระบวนการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิตโดยใช้เพิร์ท/ซีพีเอ็ม (PERT/CPM) การวางแผนความต้องการวัสดุ การควบคุมต้นทุนการผลิต และการบริหารสินค้าคงเหลือ

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

30103-2001	วัสดุในการเชื่อม	3-0-3
30103-2002	การออกแบบรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อม	3-0-3
30103-2003	มาตรฐานงานเชื่อม 1	3-0-3
30103-2004	เทคโนโลยีงานเชื่อม	1-6-3
30103-2005	วัสดุและโลหะวิทยา	1-6-3
30103-2006	งานเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1-4-3
30103-2007	ระบบอัตโนมัติในงานเชื่อม	2-3-3

30103-2001 วัสดุในการเชื่อม
(Welding Consumable)

3-0-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเลือกและใช้วัสดุประสานงานเชื่อม
2. สามารถจำแนกและเปรียบเทียบมาตรฐานวัสดุประสานงานเชื่อมตามมาตรฐานต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเลือกใช้วัสดุประสานงานเชื่อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเลือกและใช้วัสดุประสานงานเชื่อม
2. วิเคราะห์อิทธิพลของสารพอกหุ้มลวดเชื่อมต่อคุณภาพรอยเชื่อม
3. เลือกวัสดุประสานตามชนิด ลักษณะและมาตรฐาน
4. เลือกแก๊สปกคลุมรอยเชื่อมตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการเลือกและใช้วัสดุประสาน ชนิดและลักษณะของวัสดุประสานที่ใช้ในกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ ชนิดหน้าที่และอิทธิพลของสารพอกหุ้มต่อคุณภาพของรอยเชื่อม ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ลวดเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) ลวดเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) ลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ (Flux Core Wire) ลวดเชื่อมใต้ฟลักซ์ (Submerge Wire) ชนิด หน้าที่และอิทธิพลของแก๊สคลุมรอยเชื่อมทั้งแก๊สเฉื่อย (Inert Gas) และแก๊สทำปฏิกิริยา (Active Gas) ต่อคุณภาพของรอยเชื่อม

30103-2002 การออกแบบรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อม
(Joint and Welding Symbols)

3-0-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับลักษณะรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อม
2. สามารถกำหนดรอยต่อ สัญลักษณ์ อ่านสัญลักษณ์ ระบุความหมายของสัญลักษณ์งานเชื่อมแต่ละมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการออกแบบรอยต่อและกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะรอยต่อ และสัญลักษณ์งานเชื่อมแต่ละมาตรฐาน
2. กำหนดรอยต่องานเชื่อมตามมาตรฐาน
3. กำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะรอยต่อและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม ความหมายของสัญลักษณ์ในงานเชื่อมตามมาตรฐาน

30103-2003 มาตรฐานงานเชื่อม 1
(Welding Code and Standards 1)

3-0-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและการนำไปใช้ของมาตรฐานงานเชื่อมระบบต่าง ๆ
2. สามารถนำมาตรฐานงานเชื่อมระบบต่าง ๆ มาใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานอย่างรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการนำไปใช้ของมาตรฐานงานเชื่อมระบบต่าง ๆ
2. เปรียบเทียบลักษณะของข้อกำหนดมาตรฐานงานเชื่อม
3. จัดทำเอกสารตามข้อกำหนดมาตรฐานการทดสอบช่างเชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก่สตีล (GMAW) งานแผ่นและท่อ
4. จัดทำเอกสารตามข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้า อะลูมิเนียม
5. เลือกใช้แก๊สปกคลุมแนวเชื่อมตามมาตรฐานความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดของมาตรฐานงานเชื่อมและการนำไปใช้ นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อม กระบวนการเชื่อม มาตรฐานการกำหนดกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม การนำเอกสาร WPS PQR WQT ไปใช้ในงานเชื่อม

30103-2004 เทคโนโลยีงานเชื่อม
(Welding Technology)

1-6-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้เทคโนโลยีในการเชื่อม ตรวจสอบงาน และการเชื่อมระบบอัตโนมัติ
2. สามารถทดลองและเชื่อมแก๊ส (OAW) เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) การเชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW) และการเชื่อมระบบอัตโนมัติ แผ่นและท่อเหล็กกล้า ชนิดรอยต่อจุดบกพร่องและวิธีการแก้ไขในงานเชื่อม ตามมาตรฐาน
3. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัยและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เทคโนโลยีในการเชื่อม ตรวจสอบงานและการเชื่อมระบบอัตโนมัติ
2. เชื่อมแก๊ส (OAW) เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) และการเชื่อมระบบอัตโนมัติ ตามมาตรฐาน
3. วิเคราะห์ผลการทดลองเชื่อมแก๊ส เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) และการเชื่อมระบบอัตโนมัติตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อม วิเคราะห์งานเชื่อม ชนิดรอยบกพร่องและวิธีการแก้ไขงานแผ่นเหล็กกล้า งานท่อเหล็กกล้า ชิ้นงานหนาและชิ้นงานบางชนิดของรอยต่อต่างๆ โดยวิธีการเชื่อมแก๊ส (OAW) เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) เชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW) การตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมา การเชื่อมระบบอัตโนมัติ ตามมาตรฐานด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

30103-2005 วัสดุและโลหะวิทยา
(Materials and Metallurgy)

1-6-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจำแนกสมบัติของของโลหะ
2. สามารถทดสอบหาสมบัติวัสดุในกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
3. สามารถจำแนกลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางโลหะวิทยา
4. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบปลอดภัยและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนกสมบัติของโลหะ
2. ตรวจสอบทดสอบสมบัติวัสดุในกลุ่มเหล็กกล้าเหล็กหล่อและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
3. ปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อนและทดสอบความแข็งให้ได้ตามข้อกำหนด
4. เลือกโลหะตามสมบัติทางกายภาพทางกลและทางโลหะวิทยามาใช้ให้เหมาะสมกับงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ มาตรฐานเหล็กหล่อ เหล็กกล้าและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การจำแนกสมบัติของวัสดุ โครงสร้างอะตอม ระบบและโครงสร้างผลึก คณิตมิติเลอร์ ทิศทางและระนาบในผลึก ข้อบกพร่องในผลึก การเปลี่ยนรูปร่างโลหะ การคืนตัว การเกิดผลึกใหม่ การเติบโตของเกรน การแข็งตัวของโลหะ โลหะผสมเฟสและแผนภาพสมดุลของระบบหนึ่งธาตุ สองธาตุ การปรับปรุงสมบัติของโลหะด้วยความร้อน การทดสอบความแข็ง แรงดึง แรงกด แรงค้ำ แรงกระแทก การตรวจสอบด้วยสายดำนํ้ายาแทรกซึม อนุภาคแม่เหล็ก คลื่นเสียงอัลตราโซนิก และการถ่ายภาพด้วยรังสี การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาค และ มหัพภาค

30103-2006 **งานเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์**

1-4-3

(Computer Aided Drawing for Metal Working)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ เขียนแบบภาพประกอบ 2 มิติ 3 มิติ งานโลหะแผ่น งานผลิตภัณฑ์โลหะงานโครงสร้าง งานท่อ แบบสั่งงานและรายการประกอบ
2. ปฏิบัติการเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบภาพประกอบ 2 มิติ งานโลหะแผ่นงานผลิตภัณฑ์โลหะงานโครงสร้างโลหะ งานท่อ แบบสั่งงาน และรายการประกอบ
2. เขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐาน
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพประกอบ 2 มิติ 3 มิติ งานโลหะแผ่น งานผลิตภัณฑ์โลหะ งานโครงสร้างโลหะ งานท่อ แบบสั่งงาน รวมทั้งการเขียนรายการประกอบ

30103-2007 ระบบอัตโนมัติในงานเชื่อม
(Welding Automation System)

2-3-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต
2. สามารถเขียน โปรแกรม แก๊วโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์งานเชื่อมในอุตสาหกรรมการผลิต
2. เขียนโปรแกรม แก๊วโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์งานเชื่อมเบื้องต้น
3. ปรับตั้งตัวแปรในงานเชื่อมด้วยหุ่นยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต ข้อดี ข้อเสียของ หุ่นยนต์งานเชื่อม ประเภทของหุ่นยนต์ การใช้งาน ส่วนประกอบ หน้าที่ของระบบงานหุ่นยนต์เชื่อม เขียนโปรแกรม แก๊วโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม การบำรุงรักษาตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

(หน้าว่าง)

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก

สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก

สาขางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

30103-2101	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	1-6-3
30103-2102	การทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย	1-6-3
30103-2103	การทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย	1-6-3
30103-2104	มาตรฐานงานเชื่อม 2	3-0-3
30103-2105	โลหะวิทยางานเชื่อม	2-3-3
30103-2106	การบริการวิชาชีพงานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม	1-6-3

รายวิชาทวิภาคี

30103-51xx	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม ...	*-*-*
------------	---------------------------------	-------

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

30103-2201	เทคโนโลยีงานเชื่อมงานผลิตภัณฑ์โลหะ	1-6-3
30103-2202	อุปกรณ์จับยึดงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ	1-6-3
30103-2203	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ	1-6-3
30103-2204	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ	3-0-3
30103-2205	กรรมวิธีการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	2-3-3
30103-2206	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	1-6-3

รายวิชาทวิภาคี

30103-52xx	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ...	*-*-*
------------	--	-------

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

30103-2301	การออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	3-0-3
30103-2302	งานเชื่อมและประกอบโครงสร้างโลหะ	1-6-3
30103-2303	งานตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	1-6-3
30103-2304	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวโครงสร้างโลหะ	2-3-3
30103-2305	เทคโนโลยีหุ่นยนต์งานเชื่อม	2-3-3
30103-2306	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	1-6-3

รายวิชาทวิภาคี

30103-53xx	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ...	*-*-*
------------	--	-------

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อ และถังความดัน

30103-2401	เขียนแบบงานท่อและถังความดัน	2-3-3
30103-2402	งานประกอบท่อ และถังความดัน	1-6-3
30103-2403	การตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดัน	1-6-3
30103-2404	การเชื่อมต่อ และถังความดัน	1-6-3
30103-2405	งานประกอบ ติดตั้ง ท่อและถังความดัน	1-6-3
30103-2406	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถังความดัน	1-6-3

รายวิชาทวิภาคี

30103-54xx	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมต่อและถังความดัน ...	*-*-*
------------	---	-------

สาขางานเทคนิคหล่อโลหะ

30103-2501	การอ่านแบบและเขียนแบบกระสวน	1-3-2
30103-2502	กระบวนการหล่อโลหะ 1	1-6-3
30103-2503	การออกแบบงานหล่อโลหะ	1-4-3
30103-2504	โลหะวิทยางานหล่อ	1-4-3
30103-2505	วิเคราะห์ทรายหล่อ	1-2-2
30103-2506	การทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	1-4-3

รายวิชาทวิภาคี

30103-55xx	งานเทคนิคหล่อโลหะ ...	*-*-*
------------	-----------------------	-------

สาขางาน ตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

30103-2101	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม (Welding Quality Inspection)	1-6-3
-------------------	--	--------------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. สามารถตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. เตรียมงานสำหรับตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
3. ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับมาตรฐานผู้ตรวจสอบ จรรยาบรรณในวิชาชีพระบบการตรวจสอบตามมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้อง แผนการตรวจสอบ (Inspection and Test Plan) ขั้นตอนการตรวจสอบก่อนการเชื่อม ระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม การจัดทำเอกสารรายงาน การรวบรวม เก็บข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ

30103-2102	การทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย (Destructive Testing for Welding)	1-6-3
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบคุณภาพงานเชื่อมโดยทำลายตามมาตรฐาน
2. สามารถทดสอบงานเชื่อมโดยทำลายและตัดลึนตามเกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย
2. ทดสอบงานเชื่อมโดยทำลายด้วยแรงดึง แรงกระแทก แรงคัด ความแข็งและรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทดสอบงานเชื่อม โดยทำลายตามมาตรฐานต่างๆ การทดสอบงานเชื่อม โดยทำลาย โดยวิธีการทดสอบงานเชื่อมด้วยแรงดึง แรงกระแทก แรงค้ำ และความแข็ง เกณฑ์การยอมรับ ตามมาตรฐาน

30103-2103 การทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย 1-6-3
(Non-Destructive Testing for Welding)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลายตามมาตรฐาน
2. สามารถทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลายและตัดสินตามเกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย
2. ทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลายด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การถ่ายภาพด้วยรังสี คลื่นเสียงอัลตราโซนิก การใช้น้ำยาแทรกซึม วิธีการทดสอบโดยพินิจและรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทดสอบงานเชื่อม มาตรฐานของการทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย โดยวิธีการทดสอบหารอยบกพร่องด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การถ่ายภาพด้วยรังสี คลื่นเสียงอัลตราโซนิกการใช้น้ำยาแทรกซึม วิธีการทดสอบด้วยพินิจ

30103-2104	มาตรฐานงานเชื่อม 2 (Welding Codes and Standards 2)	3-0-3
-------------------	--	--------------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและมาตรฐานงานเชื่อมในระบบสากลที่ใช้ในงานตรวจสอบ
2. สามารถเลือกใช้มาตรฐานงานเชื่อมในระบบสากลเพื่อใช้ในการตรวจสอบ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการนำมาตรฐานงานเชื่อมไปใช้ในระบบสากล
2. เปรียบเทียบลักษณะของข้อกำหนดมาตรฐานในงานเชื่อม ระบบ AWS JIS ISO และ DIN
3. จัดทำเอกสารตามข้อกำหนดมาตรฐานงานเชื่อมระบบ AWS JIS ISO และ DIN
4. ประยุกต์ใช้หลักการมาตรฐานงานเชื่อมในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของมาตรฐานงานเชื่อมและการนำไปใช้ คำนิยามต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานสากล เช่น AWS, JIS, ISO และ DIN มาตรฐานงานเชื่อมในระบบต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม

30103-2105	โลหะวิทยางานเชื่อม (Welding Metallurgy)	2-3-3
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวัตถุประสงค์เกี่ยวกับโลหะวิทยางานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. สามารถปฏิบัติงานด้านโลหะวิทยางานเชื่อมตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกลและทางเคมีของการเชื่อมประสาน
2. วิเคราะห์อิทธิพลของความร้อนที่มีผลต่องานเชื่อม
3. ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการทางความร้อนแก่งานเชื่อม
4. ปฏิบัติการทดสอบความแข็ง และตรวจสอบโครงสร้างงานเชื่อม
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ ทางกล และทางเคมี ของการเชื่อมประสาน การถ่ายเทความร้อนในงานเชื่อม วัฏจักรของความร้อนในงานเชื่อม โครงสร้างงานเชื่อมและเขตความร้อนของรอยเชื่อม ความเค้น

ตกค้างรอยแตก การบิดตัวในงานเชื่อม กระบวนการทางความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม การปรับปรุงงานเชื่อม ด้วยความร้อนการทดสอบความแข็ง การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและมหภาคชิ้นงานเชื่อม

30103-2106 การบริการวิชาชีพงานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 1-6-3
(Inspection and Testing Service)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบการจัดการงานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม
2. มีทักษะในการอ่านแบบ กำหนดตำแหน่ง กำหนดวัสดุ วิธีการ การตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม
3. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดระบบงานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม
2. บริการงานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม
3. ประมาณราคางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการจัดการ การอ่านแบบ กำหนดตำแหน่ง กำหนดวัสดุ วิธีการ ประมาณราคา รายงานผลหลังการให้บริการ ปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อยถูกต้อง ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

รายวิชาทวิภาคี

30103-51xx งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม ...

*-**-*

(Inspection and testing for welding work ...)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติการและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานอาชีพระดับเทคนิคทางการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมในสถานประกอบการ ตามภาระงานที่รับผิดชอบ
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพตามข้อกำหนด
2. วางแผนเตรียมการดำเนินงานทางการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคทางการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามหลักการ กระบวนการและภาระงานที่รับผิดชอบ
4. บันทึก สรุป รายงาน ประสพการณ์และผลการปฏิบัติงานตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคการทางด้านตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม ในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์งาน ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา วางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

30103-2201 เทคโนโลยีงานเชื่อมงานผลิตภัณฑ์โลหะ

1-6-3

(Welding Technology and Products)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีงานเชื่อมที่ใช้กับงานผลิตภัณฑ์ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม
2. เข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีงานเชื่อมกับงานผลิตภัณฑ์โลหะ
3. สามารถวางแผนงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีงานเชื่อมที่ใช้กับงานผลิตภัณฑ์ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีงานเชื่อมกับงานผลิตภัณฑ์โลหะ
3. วางแผนงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีงานเชื่อมที่ใช้กับงานผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องมือ อุปกรณ์ การวางแผนงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

30103-2202 อุปกรณ์จับยึดงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

1-6-3

(Jigs and Fixtures for Welding and Metal Product Forming)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
2. สามารถเลือกใช้และออกแบบสร้างอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
3. สามารถออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
2. เลือกใช้และออกแบบสร้างอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะตามมาตรฐาน

3. ออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ชนิดและหน้าที่ของชิ้นส่วนมาตรฐานของอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานเชื่อม ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

30103-2203 การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ 1-6-3
(Finishing and Coating)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทางไฟฟ้าเคมี และการพ่นเคลือบด้วยความร้อนในงานชุบเคลือบผิว การเตรียมงาน โดย วิธีกลวิธีไฟฟ้าเคมี มาตรฐานการทำความสะอาดผิวงาน มาตรฐานการเคลือบผิว
2. เข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไขปัญหา
3. สามารถตกแต่งผิวเคลือบผิว วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไขปัญหา
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทางเคมี และทางไฟฟ้าในงานชุบเคลือบผิว การเตรียมผิวงาน โดย วิธีกล วิธีไฟฟ้าเคมี มาตรฐานการทำความสะอาดผิวงาน มาตรฐานการเคลือบผิวด้วยไฟฟ้าเคมี
2. เตรียมผิวงาน เคลือบผิวงาน วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไข
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการตกแต่งผิวสำเร็จ กระบวนการเคลือบผิวงานด้วยวิธีทางไฟฟ้าเคมี กระบวนการเคลือบผิวงานด้วยวิธีการพ่นสี การทำความสะอาดผิวงาน ด้วยวิธีทางกลและทางเคมี กระบวนการชุบผิวและการเคลือบผิว ตามมาตรฐานการตรวจสอบและการทดสอบตามมาตรฐาน การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไขปัญหา ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

30103-2204

ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ

3-0-3

(Metal Product Design)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ
2. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการออกแบบ การวิเคราะห์ระบบงานออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ
3. เข้าใจเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ ให้เหมาะสมกับการออกแบบ
4. เข้าใจเกี่ยวกับการประมาณราคาผลิตภัณฑ์โลหะ
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการออกแบบ การวิเคราะห์ระบบงานในงานออกแบบผลิตภัณฑ์
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการประมาณราคาผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาตรฐานการออกแบบ กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต ระบบการผลิตในงานผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการออกแบบ การประมาณราคาผลิตภัณฑ์

30103-2205 กรรมวิธีการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
(Process of Forming and Assembly of Metal Products)

2-3-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการขึ้นรูปโลหะด้วยกระบวนการต่าง ๆ การประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
2. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการวางแผนการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ การเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับงาน
3. เข้าใจเกี่ยวกับการคำนวณหาขนาดของแรงในการขึ้นรูป การแก้ไขปัญหาในงานขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
4. สามารถวางแผนการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ คำนวณหาขนาดของแรงในการขึ้นรูป คำนวณหาวัสดุ การแก้ไขปัญหาในงานขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการขึ้นรูปโลหะด้วยกระบวนการต่าง ๆ และการประกอบผลิตภัณฑ์
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวางแผนการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ การเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับงาน
3. คำนวณหาขนาดของแรงในการขึ้นรูป การคำนวณหาวัสดุตามที่กำหนด
4. แก้ไขปัญหาในงานขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะตามลักษณะงาน
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการขึ้นรูปโลหะด้วยกระบวนการต่าง ๆ การประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ วางแผนการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ การเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับงาน การคำนวณหาขนาดของแรงในการขึ้นรูป และการแก้ไขปัญหาในงานขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

30103-2206 การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
(Metal Product Welding Technology Service)

1-6-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบการจัดการงานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
2. มีทักษะการบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
3. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดระบบงานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
2. บริการงานวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
3. ประเมินราคางานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการจัดการ การอ่านแบบ ออกแบบ เขียนแบบสั่งงาน กำหนดรายการวัสดุ ประกอบ เชื่อม ตรวจสอบ ประเมินราคา รายงานผลหลังการให้บริการ ปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

รายวิชาทวิภาคี

30103-52xx งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ...

*-**-*

(Welding Technology and Metal Product Forming work ...)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อม และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติการและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อม และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะในสถาน-ประกอบการตามภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อม และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพตามข้อกำหนด
2. วางแผนเตรียมการดำเนินงานทางด้านอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคทางด้านอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ตามหลักการ กระบวนการ และภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
4. บันทึก สรุป รายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคการทางด้านอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งาน ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา วางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

30103-2301	การออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ (Design of Welded Steel Structures)	3-0-3
------------	--	-------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการรับแรงของชิ้นส่วนโครงสร้างโลหะ
2. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
3. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการออกแบบโครงสร้างด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (Allowable Stress Design Method)
4. เข้าใจเกี่ยวกับการอ่านและสั่งงานตามแบบข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)
5. สามารถออกแบบ เขียนแบบ โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ และรอยต่อในงานเชื่อมโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน ว.ส.ท, AWS D1.1
6. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการรับแรงของชิ้นส่วนโครงสร้างโลหะ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการออกแบบโครงสร้างด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (Allowable Stress Design Method)
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านและสั่งงานตามแบบข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)
5. ออกแบบ เขียนแบบ โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ และรอยต่อในงานเชื่อมโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน ว.ส.ท, AWS D1.1
6. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของแรงที่กระทำต่อชิ้นส่วนโครงสร้างในลักษณะต่างๆ หลักการออกแบบเขียนแบบอ่านแบบ รอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ หลักการออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงยอมให้ความหมายสัญลักษณ์ในงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ชนิดลักษณะของรอยต่อที่ใช้ในงานโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน ว.ส.ท, AWS D1.1

3103-2302 งานเชื่อมและประกอบโครงสร้างโลหะ**1-6-3**

(Welding and Fabrication of Metal Structures)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเชื่อม ประกอบโครงสร้างโลหะ การเตรียมรอยต่อโครงสร้างรูปทรงต่างๆ
2. สามารถเชื่อม ประกอบ ติดตั้งชิ้นส่วนโครงสร้างด้วยกระบวนการเชื่อม SMAW GMAW GTAW FCAW และ SAW
3. สามารถอ่านแบบสัญลักษณ์งานเชื่อมโครงสร้าง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อม ประกอบโครงสร้างโลหะ การเตรียมรอยต่อโครงสร้างรูปทรงต่างๆ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบ สัญลักษณ์งานเชื่อมโครงสร้าง
3. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ทั่วไปและเครื่องมือพิเศษใช้ประกอบโครงสร้าง
4. ปฏิบัติงานเชื่อม ประกอบ ติดตั้งชิ้นส่วนโครงสร้างด้วยกระบวนการเชื่อม SMAW GMAW GTAW FCAW และ SAW ด้วยความความรอบคอบและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อม โครงสร้างโลหะ การเตรียมรอยต่อโครงสร้างรูปทรงต่างๆ การประกอบชิ้นส่วนโครงสร้าง การติดตั้งโครงสร้างด้วยกระบวนการเชื่อม SMAW GMAW GTAW FCAW และ SAW อ่านแบบสัญลักษณ์งานเชื่อม ปฏิบัติงานเชื่อมตามข้อกำหนดวิธีการเชื่อม (WPS) วิเคราะห์หาสาเหตุและวิธีป้องกัน การเสียรูปจากความร้อน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

3103-2303 งานตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ**1-6-3**

(Welding Inspection of Steel Structure)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการตรวจแนวเชื่อมระบบต่างๆ
2. สามารถปฏิบัติการตรวจสอบแนวเชื่อมตามระบบที่ระบุ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ และปฏิบัติงานด้วยความความรอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบงานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. ตรวจสอบงานเชื่อม โครงสร้างโลหะ โดยไม่ทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ทดสอบงานเชื่อม โครงสร้างโลหะ โดยทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบได้ด้วยความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน AWS D1.1 โดยวิธีการทดสอบ แบบไม่ทำลาย เช่นวิธีการตรวจสอบด้วยสายตา การใช้น้ำยาแทรกซึม อนุภาคแม่เหล็ก คลื่นเสียงอัลตราโซนิกการถ่ายภาพด้วยรังสี และการทดสอบแบบทำลาย เช่น การทดสอบแรงดึง การทดสอบการตัด การทดสอบแรงกระแทก การทดสอบทางมหภาค และการทดสอบความแข็ง เกณฑ์การยอมรับและการรายงานผลการทดสอบ

30103-2304 การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวโครงสร้างโลหะ 2-3-3
(Finishing and Coating of Steel Structure)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการตกแต่งผิวสำเร็จงานเชื่อมโครงสร้าง
2. สามารถตกแต่งผิวรอยเชื่อมด้วยวิธีการต่างๆตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและวิธีการตกแต่งผิวสำเร็จงานเชื่อมโครงสร้าง
2. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ การตกแต่งผิวงานเชื่อมได้ถูกวิธี
3. ตกแต่งผิวแนวเชื่อมได้ถูกต้องตามมาตรฐานงานที่กำหนด
4. ปฏิบัติงานตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวได้ปลอดภัยตามหลักและอาชีวอนามัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวชิ้นงานโครงสร้างตามมาตรฐาน NACE, SSPC การเตรียมผิวงาน การเคลือบผิวด้วยสี สังกะสี การทดสอบความหนาผิวเคลือบ การทดสอบหาฟองอากาศ (Holiday Test) โดยคำนึงถึงความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

30103-2305 เทคโนโลยีหุ่นยนต์งานเชื่อม 2-3-3
(Robotic Welding Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเกี่ยวกับการควบคุมหุ่นยนต์ในการเชื่อม
2. สามารถควบคุมหุ่นยนต์ในการเชื่อมต่อร่อง (Groove Weld) การเชื่อมต่อฉาก (Fillet Weld) และการเชื่อมยึด (Tack Weld)
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมหุ่นยนต์ในการเชื่อม
2. ควบคุมหุ่นยนต์ในการเชื่อมผ่านองค์ประกอบในการปฏิบัติงาน
3. ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมหุ่นยนต์ในการเชื่อม ผ่านองค์ประกอบในการปฏิบัติงาน ได้แก่ การใช้สวิตช์ควบคุมต่าง ๆ และการควบคุมผ่านโปรแกรม ในงานเชื่อมต่อร่อง (Groove Weld) งานเชื่อมต่อฉาก (Fillet Weld) และงานเชื่อมยึด (Tack Weld) ด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการเชื่อม

30103-2306 การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 1-6-3
(Metal Structure Welding Technology Service)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบการจัดการงานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
2. มีทักษะการบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
3. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดระบบงานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
2. บริการงานวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
3. ประเมินราคางานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ระบบการจัดการ การอ่านแบบ ออกแบบ เขียนแบบสั่งงาน กำหนดรายการวัสดุ ประกอบ เชื่อม ตรวจสอบ ประเมินราคารายงานผลหลังการให้บริการ ปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อย ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

รายวิชาทวิภาคี

30103-53xx งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ...

*-**-*

(Metal Structures Welding Technology work ...)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติการและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
ในสถานประกอบการตามภาระงานที่รับผิดชอบ
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพตามข้อกำหนด
2. วางแผนเตรียมการดำเนินงานทางด้านออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคทางด้านออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ตามหลักการ กระบวนการ และภาระงานที่รับผิดชอบ
4. บันทึก สรุป รายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคการทางด้านออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งาน ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา วางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อ และถังความดัน

30103-2401	เขียนแบบงานท่อและถังความดัน (Piping and Pressure Vessel Drawing)	2-3-3
-------------------	--	--------------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการเขียนแบบงานท่อและถังความดัน
2. อ่านแบบและเขียนแบบงานท่อและถังความดัน
3. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการอ่าน เขียนแบบงานท่อและถังความดันตามมาตรฐาน
2. อ่านแบบเขียนแบบงานท่อและถังความดันตามมาตรฐาน
3. กำหนดสัญลักษณ์งานท่อและถังความดันในแบบตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและวิธีการ อ่านแบบ เขียนแบบงานท่อและถังความดัน สัญลักษณ์งานท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น General Arrangement Drawing, Isometric Drawing, Piping & Instrument Diagram เป็นต้น

30103 -2402	งานประกอบท่อและถังความดัน (Piping and Pressure Vessel Fitting)	1-6-3
--------------------	--	--------------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการประกอบท่อและถังความดัน
2. วางแผนติดตั้งและประกอบท่อและถังความดัน
3. ออกแบบการประกอบท่อและถังความดัน
4. เลือกวัสดุและอุปกรณ์งานประกอบท่อและถังความดัน
5. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานประกอบท่อและถังความดันด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการประกอบท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
2. วางแผนติดตั้งและประกอบท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
3. ออกแบบการประกอบท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
4. เลือกวัสดุและอุปกรณ์ประกอบท่อและถังความดัน ตามลักษณะงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบ (Fitting) ท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

30103-2403 การตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดัน 1-6-3
(Piping and Pressure Vessel Inspection)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดัน
2. ตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดันแบบทำลายและไม่ทำลาย
3. วิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องงานเชื่อมท่อและถังความดัน
4. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติการตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดันด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดันตามมาตรฐาน
2. ตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดันแบบไม่ทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดันแบบทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
4. รายงานผลการวิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องงานเชื่อมท่อและถังความดัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบงานเชื่อม (Inspection) ท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

30103-2404

การเชื่อมท่อและถังความดัน

1-6-3

(Piping and Pressure Vessel Welding)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ,เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะคลุม(GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW)
2. ปฏิบัติงานเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะคลุม(GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW)
3. ตรวจสอบวิเคราะห์ผลงานเชื่อมท่อและถังความดันตามกระบวนการด้วยการพินิจ
4. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบปลอดภัยและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมและตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ,เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะคลุม (GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์(FCAW)
2. ปฏิบัติงานเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW), เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะคลุม(GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW)
3. ตรวจสอบ วิเคราะห์ผลงานเชื่อมท่อและถังความดันตามกระบวนการด้วยการพินิจ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อม (Welding) ท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

30103-2405	งานประกอบ ติดตั้งท่อและถังความดัน (Piping and Pressure Vessel Installation)	1-6-3
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจหลักการประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน
2. ปฏิบัติการประกอบติดตั้งท่อและถังความดันตามมาตรฐาน
3. ตรวจสอบและทดสอบงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน
4. มีกิจนิสัยการทำงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดันด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน
2. ปฏิบัติการประกอบติดตั้งท่อและถังความดันตามมาตรฐาน
3. ตรวจสอบและทดสอบงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดันด้วยสายตา (VT) ตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน (Piping and Pressure Vessel Installation) ตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

30103-2406	การบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน (Pipe and Pressure Vessel Welding Technology Servicer)	1-6-3
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบการจัดการงานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน
2. มีทักษะในการบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน
3. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อย ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

สมรรถนะรายวิชา

1. จัดระบบงานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน
2. บริการงานวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน
3. ประเมินราคางานบริการวิชาชีพเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ระบบการจัดการ การอ่านแบบสั่งงาน กำหนดรายการวัสดุ ประกอบ เชื่อม ตรวจสอบ ประเมินราคา รายงานผลหลังการให้บริการ ปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อยถูกต้อง ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

รายวิชาทวิภาคี

30103-54xx งานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน ...

--*

(Piping and Pressure Vessel Welding Technology work ...)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถังความดัน
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติการและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถังความดันในสถานประกอบการ ตามภาระงานที่รับผิดชอบ
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ยึดมั่น ซื่อสัตย์ อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถังความดัน เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพตามข้อกำหนด
2. วางแผนเตรียมการดำเนินงานทางด้านออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถังความดัน ตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคทางด้านออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถังความดันตามหลักการ กระบวนการ และภาระงานที่รับผิดชอบ
4. บันทึก สรุป รายงาน ประเมินผลและผลการปฏิบัติงานตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถังความดันในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งาน ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา วางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

สาขางานเทคนิคหล่อโลหะ

30103-2501	การออกแบบและเขียนแบบกระสวน (Drawing and Design Pattern)	1-3-2
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ อ่านแบบงานหล่อ
2. สามารถเขียนภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพตัด ภาพสั่งงานในงานหล่อ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ อ่านแบบงานหล่อ
2. เขียนภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพตัด ภาพสั่งงานในงานหล่อ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน ภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น สัญลักษณ์ในงานหล่อ การกำหนดสัญลักษณ์ผิว การเผื่อขนาดส่วนต่างๆของชิ้นงานหล่อ เขียนแบบสั่งงาน การออกแบบและเขียนแบบกระสวนที่มีไส้และไม่มีไส้แบบ การวางไส้แบบในลักษณะต่างๆ แบบกระสวนสำเร็จ ก่อไส้แบบ ภาพประกอบหล่อทราย การเขียนแบบกระสวนที่ใช้ในการทำแบบหล่อด้วยเครื่องจักร แบบหล่อเชลล์โมลด์ (Shell Mold) แบบหล่อฉีด (Die Casting) แบบหล่อประณีต (Investment Mold)

30103-2502	กระบวนการหล่อ 1 (Casting Process 1)	1-6-3
-------------------	---	--------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของกระบวนการหล่อ
2. สามารถวิเคราะห์กระบวนการหล่อโลหะ ทำแบบหล่อ เตรียมวัสดุและเตา
3. สามารถเลือกกระบวนการหล่อ ตรวจสอบชิ้นงานหล่อ ปรับปรุงชิ้นงานหล่อ
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของกระบวนการหล่อ
2. วิเคราะห์กระบวนการหล่อโลหะ ทำแบบหล่อ เตรียมวัสดุและเตา
3. เลือกกระบวนการหล่อ ตรวจสอบชิ้นงานหล่อ ปรับปรุงชิ้นงานหล่อ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการผลิตชิ้นงานหล่อโลหะ คุณสมบัติของวัสดุในงานหล่อ งานหล่อชนิดต่างๆ ระบบจ่ายน้ำโลหะ ทำแบบหล่อด้วยมือ ด้วยเครื่องจักร ตัวประสานพิเศษ เตาที่ใช้ในงานหล่อ เตรียมวัสดุในการ

หลอม หลอมและเทโลหะชนิดต่างๆ หล่อวิธีพิเศษ ตกแต่งและทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบชิ้นงานหล่อ ปรับปรุงชิ้นงานหล่อหลังตรวจสอบ

30103-2503 การออกแบบงานหล่อโลหะ

1-4-3

(Metal Casting Design)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบงานหล่อโดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่างๆ
2. สามารถวางแผนงานหล่อลักษณะต่างๆ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการออกแบบงานหล่อ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ ออกแบบลักษณะต่าง ๆ ส่วนประกอบของโมลด์
2. ออกแบบงานหล่อ
3. วางแผนงานหล่อลักษณะต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบงานหล่อโดยพิจารณาจากขนาด จำนวนชิ้นงานหล่อ รูปร่าง วัสดุการเตรียมน้ำโลหะ ทราขหล่อ ตกแต่งผิวสำเร็จ รื้อแบบ พิจารณาการไหลและป้อนเต็มน้ำโลหะ ปัจจัยที่เกี่ยวกับการออกแบบ ออกแบบลักษณะต่างๆ ส่วนประกอบของโมลด์

30103-2504 โลหะวิทยางานหล่อ

1-4-3

(Metallurgy Casting)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการในงานโลหะวิทยางานหล่อ
2. สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสถานะ โครงสร้างจุลภาค สมบัติของโลหะในงานหล่อเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงและอิทธิพลของธาตุผสม
3. สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสถานะของโลหะตามแผนภูมิสมดุลของโลหะ
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการในงานโลหะวิทยางานหล่อ
2. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสถานะ โครงสร้างจุลภาค สมบัติของโลหะในงานหล่อเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงและอิทธิพลของธาตุผสม
3. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสถานะของโลหะตามแผนภูมิสมดุลของโลหะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการหลอมเหลวและการแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์ และโลหะผสมตามแผนภูมิสมดุล สมบัติของโครงสร้างของโลหะในงานหล่อ เหล็กหล่อชนิดต่างๆ อะลูมิเนียมหล่อ ทองแดงหล่อ อิทธิพลของธาตุผสม อุณหภูมิการเย็นตัวที่มีต่อโครงสร้าง และคุณสมบัติของโลหะ การเปลี่ยนแปลง สมบัติทางกลของโลหะด้วยความร้อน แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างเวลา อุณหภูมิ และการเปลี่ยนแปลง โครงสร้าง (TTT)

30103-2505 วิเคราะห์ทรายหล่อ

1-2-2

(Sand Casting Analysis)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของงานทดสอบความแข็งแรง ความชื้น ขนาดของเม็ดทราย ปริมาณตัวประสาน อัตราลมผ่าน
2. สามารถวิเคราะห์คุณสมบัติของทรายหล่อในอัตราลมผ่าน ความแข็งแรง ความชื้น ปริมาณตัวประสาน ขนาดของเม็ดทราย
3. สามารถปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ ของทรายหล่อ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบครอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของงานทดสอบความแข็งแรง ความชื้น ขนาดของเม็ดทราย ปริมาณตัวประสาน อัตราลมผ่าน
2. วิเคราะห์คุณสมบัติของทรายหล่อในอัตราลมผ่าน ความแข็งแรง ความชื้น ปริมาณตัวประสาน ขนาดของเม็ดทราย
3. ปรับปรุงคุณสมบัติของทรายหล่อ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบ วิเคราะห์ และปรับปรุงคุณสมบัติส่วนผสมของทรายหล่อ ในด้านการหาอัตราลมผ่าน หาความชื้นในทราย หาปริมาณดินเหนียว ขนาดของเม็ดทราย และความแข็งแรงของทรายหล่อ

30103-2506 การทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ**1-4-3**

(Testing and checking of castings)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการตรวจสอบและทดสอบหาข้อบกพร่อง ส่วนผสมทางเคมีและโครงสร้างความแข็งแรงของชิ้นงานหล่อ
2. สามารถตรวจสอบและทดสอบข้อบกพร่องของงานหล่อ แบบทำลายและไม่ทำลายสภาพ
3. สามารถหาคุณสมบัติของชิ้นงานหล่อในด้านส่วนผสมทางเคมี ความแข็งแรงและโครงสร้างจุลภาคและมหัพภาค
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบหาข้อบกพร่อง ส่วนผสมทางเคมีและโครงสร้างความแข็งแรงของชิ้นงานหล่อ
2. ตรวจสอบและทดสอบข้อบกพร่องของงานหล่อ แบบทำลายและไม่ทำลายสภาพ
3. หาคุณสมบัติของชิ้นงานหล่อในด้านส่วนผสมทางเคมี ความแข็งแรงและโครงสร้างจุลภาค

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการตรวจสอบและทดสอบหาข้อบกพร่องของชิ้นงานหล่อ โดยวิธีทำลายและไม่ทำลายสภาพ การใช้น้ำยาแทรกซึม อนุภาคแม่เหล็ก คลื่นเสียงอุลตราโซนิค ถ่ายภาพรังสี แรงดันน้ำ แรงดันอากาศ หาส่วนผสมทางเคมีของชิ้นงานหล่อ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม การทดสอบ วัดค่าความแข็งแรงและความแข็งแรงของงานหล่อ ตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและมหัพภาค

รายวิชาทวิภาคี

30103-55xx งานเทคนิคหล่อโลหะ ...

*-**-*

(Metal Casting Work)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านงานหล่อโลหะ
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติการและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านงานหล่อโลหะในสถานประกอบการตามภาระงานที่รับผิดชอบ
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ยึดมั่น ซื่อสัตย์ อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านงานหล่อโลหะ เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพตามข้อกำหนด
2. วางแผนเตรียมการดำเนินงานทางด้านงานหล่อโลหะตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคทางด้านงานหล่อโลหะตามหลักการ กระบวนการ และภาระงานที่รับผิดชอบ
4. บันทึก สรุป รายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านงานหล่อโลหะในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งาน ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา วางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

(หน้าว่าง)

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

30103-8001	ฝึกงาน	*-*-4
30103-8002	ฝึกงาน 1	*-*-2
30103-8003	ฝึกงาน 2	*-*-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือ แหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

30103-8002

ฝึกงาน 1

--2

(Work Practice 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือ แหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(Work Practice 2)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือ แหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานใหม่หรืองานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 30103-8002 ในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการแห่งเดิม หรือแห่งใหม่)

คำอธิบายรายวิชา

โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

30103-8501	โครงการ	*-*-4
30103-8502	โครงการ 1	*-*-2
30103-8503	โครงการ 2	*-*-2

30103-8501 โครงการงาน
(Project)

--4

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง ตำราวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

30103-8502 โครงการงาน 1

--2

(Project 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง ตำราวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

30103-8503 โครงการงาน 2
(Project 2)

--2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการ สร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง ตำราวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

(ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 30103-8502 หรือ เป็นโครงการใหม่)

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาเลือกเสรี

30000-9201	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	1-2-2
30000-9202	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	1-2-2
30000-9203	การอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ	1-2-2
30000-9204	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	1-2-2
30000-9205	ภาษาอังกฤษเพื่องานบริการ	1-2-2

30000-9201 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน
(English for Career Preparation)

1-2-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
2. อ่านประกาศรับสมัครงาน
3. เขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ
4. กรอกแบบฟอร์มใบสมัครงาน
5. สนทนาตามสถานการณ์การในการปฏิบัติงานอาชีพ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงาน และการปฏิบัติงานอาชีพ การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ การกรอกแบบฟอร์มใบสมัครงาน การสมัครงานออนไลน์ การสัมภาษณ์งาน คำศัพท์ สำนวนประโยค ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การสนทนาตามสถานการณ์ในการปฏิบัติงานอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

30000-9202 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ**1-2-2**

(English for Presentation)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ โดยใช้สื่อประกอบ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ
2. เขียนโครงร่างเรื่องที่น่าสนใจ
3. ผลิตสื่อเพื่อใช้ประกอบการนำเสนอ
4. พุดนำเสนอข้อมูลโดยใช้สื่อประกอบ
5. ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับเรื่องที่นำเสนอ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการนำเสนอ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ คำศัพท์ สำนวนที่ใช้ การเขียน โครงร่าง (Outline) เรื่องที่น่าสนใจ การผลิตสื่อรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอ การพุดนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน การปฏิบัติงาน ผลงาน สินค้าหรือบริการ โดยใช้สื่อประกอบ การตอบข้อซักถามเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจ การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการนำเสนอ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ
2. ใช้กลยุทธ์การอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะที่ต้องการหรือจับประเด็นสำคัญ
3. เคารความหมายของคำหรือข้อความจากบริบทที่กำหนด
4. สรุปใจความสำคัญของเรื่องทีอ่านเกี่ยวกับงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ การอ่านข้อความ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คู่มือ ประกาศ โฆษณา ข่าวสารในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์ การใช้กลยุทธ์การอ่านอย่างรวดเร็วเพื่อหาข้อมูลเฉพาะที่ต้องการ (Scanning) การอ่านอย่างรวดเร็วเพื่อจับประเด็นสำคัญ (Skimming) การเดาความหมายจากบริบท (Context Clues) การอนุมาน (Inference) การบอกรายใจความหลัก (Main Idea) การสรุปใจความสำคัญของเรื่องเกี่ยวกับงานอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

30000-9204

การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ

1-2-2

(English Writing for Careers)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนภาษาอังกฤษในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ
2. เขียนข้อมูลส่วนตัว
3. เขียนข้อความในงานอาชีพตามรูปแบบที่กำหนด
4. กรอกข้อมูลในแบบฟอร์มในงานอาชีพ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ การเขียนข้อมูลส่วนตัว บันทึกข้อความ ป้ายประกาศ ใบสั่งงาน (Job Sheet) รายงานการปฏิบัติงาน (Job Report) จดหมายสอบถาม (Inquiry Letter) จดหมายสั่งซื้อ (Order Letter) ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) การกรอกข้อมูลในแบบฟอร์มในงานอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

30000-9205 ภาษาอังกฤษเพื่องานบริการ
(English for Service Sectors)

1-2-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการให้บริการ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ
2. ฟังและสรุปเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานบริการ
3. สนทนาในสถานการณ์การปฏิบัติงานบริการ
4. อ่านข้อมูล คู่มือ เอกสารที่ใช้ในงานบริการ
5. เขียนข้อความที่เกี่ยวข้องกับงานบริการ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานบริการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ การฟังและสรุปเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานบริการ การสนทนาในสถานการณ์การต้อนรับ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน สินค้าหรือบริการ การให้ความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำ การประชาสัมพันธ์ การตอบคำถามลูกค้าหรือผู้มาติดต่อ การอ่านข้อมูล คู่มือ เอกสารที่ใช้ในงานบริการ การเขียนข้อความที่เกี่ยวข้อง การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานบริการ

คำอธิบายรายวิชา

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

30000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0-2-0

30000-20...

กิจกรรมองค์การวิชาชีพ ...

0-2-0

(Vocational Organization Activity ...)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและดำเนินกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพเพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม การวางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนา กิจกรรมองค์การวิชาชีพ การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามตามระบอบประชาธิปไตยในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

30000-2005

กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

0-2-0

(Moral and Ethics Promotion Activity)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ธรรมาภิบาลตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ
2. สามารถคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฏระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงามของสังคม มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน และท้องถิ่น
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ เสียสละ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติ และไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
2. ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฏระเบียบ วัฒนธรรมอันดีงามของสังคม
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเพื่อปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและกิจกรรมเพื่อประโยชน์ ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ
4. ปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาล โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ กิจกรรมปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ บันทึก ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน