

สายมัธยมศึกษา

โปรแกรมวิชาอุตสาหกรรมศิลป์

ระดับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา)

จุดประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ หรือช่างพื้นฐานวิชาอาชีพ และวิชาเลือกช่างอุตสาหกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในบทบาท หน้าที่ กระบวนการและวิธีการผลิตทางด้านอุตสาหกรรมในการนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์
3. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นที่สถานศึกษารับผิดชอบ ให้มีประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด
4. เพื่อให้รู้จักและสร้างจินตศิลป์ในการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการ การบริหาร โรงฝึกงาน และความปลอดภัยในโรงฝึกงาน
6. เพื่อให้ตระหนักและปลูกฝังในความสำคัญของหน้าที่และความรับผิดชอบของงาน ตลอดจนมีจริยธรรม ศีลธรรม คุณธรรม อันทรงชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม

โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและ แต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	18 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 หรือ 6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หรือ 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	56 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	38 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพครู	10 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	8 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	18	หน่วยกิต
(ดังรายละเอียดในภาคผนวก)		
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	56	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	38	หน่วยกิต
ก. รายวิชาร่วม	10	หน่วยกิต
บังคับ เรียน	10	หน่วยกิต
5503101 คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม		2(1-2)
5504201 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อุตสาหกรรมศิลป์		2(1-2)
5504203 ระบบการผลิตอุตสาหกรรม		2(2-0)
5511301 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม		2(2-0)
5512301 การจัดและบริหารโรงฝึกงาน		2(2-0)

ข้อกำหนดเฉพาะ

1. นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านช่างที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ในระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่าให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้เพิ่มเติมอีก 10 หน่วยกิต โดยไม่นับหน่วยกิต รวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

5503202	หลักการบริหารเทคโนโลยีการศึกษา	2(2-0)
5512201	งานเขียนแบบเครื่องกล	2(1-2)
5513201	หลักการออกแบบ	2(1-2)
5513203	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐาน	2(1-2)
5511217	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบ	2(1-2)

2. ในกรณีที่เคยเรียนรายวิชาบังคับหรือเทียบเท่ามาแล้วในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าให้เรียนรายวิชาเลือกแทน

เลือก เรียน	28	หน่วยกิต
ก. เลือกเรียนรายวิชาจากแขนงต่อไปนี้เพียง 3 แขนง ๆ ละ 2 รายวิชารวมกัน		

จำนวน	12	หน่วยกิต
1) แขนงงานเครื่องปั้นดินเผา		
5521102	งานเครื่องปั้นดินเผาเบื้องต้น	2(1-2)
5522303	การทำพิมพ์ 1	2(1-2)
5523202	การออกแบบเครื่องปั้นดินเผา 1	2(1-2)

2) แผนงานศิลปหัตถกรรม

5531101	หัตถกรรมประจำท้องถิ่น	2(1-2)
5531102	งานออกแบบศิลปหัตถกรรม 1	2(1-2)
5534102	งานประดิษฐ์ของเล่นสำหรับเด็กและสื่อการสอน	2(1-2)

3) แผนงานออกแบบ-เขียนแบบ

5551301	งานเขียนแบบสถาปัตยกรรม 1	2(1-2)
5552201	ศิลปประจักษ์	2(1-2)
5553101	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม	2(2-0)

4) แผนงานไม้และก่อสร้าง

5561301	งานไม้	2(1-2)
5562404	งานปูนคอนกรีต	2(1-2)
5563104	วัสดุครุภัณฑ์	2(1-2)

5) แผนงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

5571104	งานไฟฟ้าเบื้องต้น	2(1-2)
5581102	งานอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 1	2(1-2)
5582106	งานตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2(1-2)

6) แผนงานยนต์

5591101	วัสดุช่างยนต์	2(2-0)
5591102	งานช่างยนต์ทั่วไป	2(1-2)
5591301	เครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์	2(1-2)

7) แผนงานโลหะ

5611101	งานโลหะทั่วไป	2(1-2)
5611201	งานโลหะแผ่น 1	2(1-2)
5611202	งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น	2(1-2)

ข. เลือก เรียนรายวิชาจากแขนงต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 2 แขนง
รวมกันไม่น้อยกว่า

16 หน่วยกิต**1) แผนงานเครื่องปั้นดินเผา**

5514102	วัสดุศาสตร์เซรามิกส์	2(2-0)
5521501	วัสดุเซรามิกส์	3(3-0)
5522308	การประดิษฐ์เซรามิกส์	2(1-2)

5523203	การออกแบบเครื่องปั้นดินเผา 2	2(1-2)
5523301	งานขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนและเทคโนโลยี 1	2(1-2)
5523303	งานขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนและเทคโนโลยี 2	3(2-2)
5523402	เทคโนโลยีเตาเผาและการเผา	3(2-2)
5523501	การคำนวณน้ำหนักเคลือบ – เนื้อเซรามิกส์	2(1-2)
5523502	น้ำหนักเคลือบ	3(2-2)
5524303	การทำพิมพ์ 2	3(2-2)
5524304	งานขึ้นรูปด้วยใบมีด	3(2-2)
5524401	เครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตเครื่องปั้นดินเผา	2(1-2)
5524503	เทคโนโลยีสำเร็จรูป	2(1-2)
5524901	งานค้นคว้าทางช่างปั้นดินเผา	2(1-2)

2) แผนงานศิลปหัตถกรรม

5523402	เทคโนโลยีเตาเผาและการเผา	3(2-2)
5524101	งานดินทั่วไป	2(1-2)
5531103	งานออกแบบศิลปหัตถกรรม 2	2(1-2)
5531301	งานโลหะประดิษฐ์	2(1-2)
5531501	งานพิมพ์ 1	2(1-2)
5531601	งานหนัง	2(1-2)
5531602	การฟอกหนัง	2(2-0)
5532101	งานประดิษฐ์ทั่วไป	2(1-2)
5532301	งานหล่อซูป	2(1-2)
5532501	งานถักทอ	2(1-2)
5533101	งานกระดาษ	2(1-2)
5533209	เทคนิคงานสาน 1	3(2-2)
5533301	งานแกะสลักคุณ 1	3(2-2)
5533304	การชุบโลหะ 1	3(2-2)
5533401	งานเครื่องรัก 1	2(1-2)
5533501	งานทอ 1	3(2-2)
5533506	งานพิมพ์ 2	3(2-2)
5533606	การออกแบบและผลิตกระเป๋า	3(2-2)

5533701	งานหล่อปูนปลาสเตอร์ 1	3(2-2)
5533704	งานหล่อซีเมนต์ 1	2(2-0)
5533706	งานหล่อซีเมนต์	2(1-2)
5533707	งานหล่อพลาสติก 1	2(1-2)
5534101	งานพลาสติก	2(1-2)
5534201	งานแกะสลักลวดลาย	3(2-2)
5534202	งานแกะสลักรูปลอยตัว	3(2-2)
5534203	งานกลึงเครื่องใช้	3(2-2)
5534205	งานไม้ไฟและงานหวาย	3(2-2)
5534401	งานประดิษฐ์เครื่องถม	2(1-2)
5534402	งานเครื่องเงิน	3(2-2)
5534405	งานเครื่องรัก 9	3(2-2)
5534501	งานเขียนผ้าบาติก	2(1-2)
5534503	งานซิลค์สกรีน	3(2-2)
5534505	งานบาติกมัดย้อม	3(2-2)
5534603	การผลิตงานหนังในท้องถิ่น	2(1-2)
5534901	งานศึกษาค้นคว้าด้านศิลปหัตถกรรม	2(1-2)

3) แผนงานออกแบบเขียนแบบ

5551302	งานเขียนแบบสถาปัตยกรรม 2	2(1-2)
5551303	หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเบื้องต้น	3(2-2)
5552301	งานเขียนแบบสถาปัตยกรรม 3	2(1-2)
5552302	งานเขียนแบบสถาปัตยกรรม 4	2(1-2)
5553201	งานออกแบบตกแต่งภายใน 1	2(1-2)
5553202	งานออกแบบตกแต่งภายใน 2	2(1-2)
5553203	ภูมิสถาปัตยกรรม 2	2(1-2)
5554301	งานเขียนแบบสถาปัตยกรรม 5	2(1-2)
5554305	สถาปัตยกรรมไทย 1	2(2-0)
5554312	การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-2)
5554901	งานค้นคว้างานออกแบบ – เขียนแบบสถาปัตยกรรม	2(0-4)
5563603	งานโครงสร้าง 1	2(2-0)

5564705	งานสำรวจ 2	2(1-2)
4) แขนงงานไม้และก่อสร้าง		
5513302	กฎหมายแรงงาน และพระราชบัญญัติวิชาชีพ สถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	2(2-0)
5561103	เครื่องมือและเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง	2(2-0)
5561201	เขียนแบบก่อสร้าง 1	2(1-2)
5561401	เทคนิคก่อสร้าง 1	2(2-0)
5561402	ปฏิบัติงานก่อสร้าง 1	2(0-4)
5561701	งานสำรวจ 1	3(2-2)
5561702	เทคโนโลยีคอนกรีต 1	2(2-0)
5562201	เขียนแบบก่อสร้าง 2	2(1-2)
5562401	เทคนิคก่อสร้าง 2	2(2-0)
5562402	ปฏิบัติงานก่อสร้าง 2	3(0-6)
5562501	งานประปาและสุขภัณฑ์ 1	2(1-2)
5562502	ระบบท่อและสุขภัณฑ์ 1	2(1-2)
5562601	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 1	3(3-0)
5562602	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 1	3(3-0)
5563102	การจัดและการบริหารงานก่อสร้าง 2	3(3-0)
5563201	เขียนแบบก่อสร้าง 3	3(2-2)
5563401	งานก่อสร้าง 1	2(1-2)
5563402	งานก่อสร้าง 2	2(1-2)
5563403	งานก่อสร้าง 3	2(1-2)
5563501	งานประปาและสุขภัณฑ์ 2	2(1-2)
5563502	ระบบท่อและสุขภัณฑ์ 2	2(1-2)
5563602	ทฤษฎีโครงสร้าง 2	3(3-0)
5563701	ธุรกิจก่อสร้างและการประมาณราคา	2(2-0)
5563702	การอ่านแบบและการประมาณราคา	2(2-0)
5563703	สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม	2(2-0)
5564101	การตรวจงานการก่อสร้าง	2(2-0)
5564102	เทคโนโลยีเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง	2(2-0)

5564103	การวิเคราะห์ความวิบัติในการก่อสร้าง	3(3-0)
5564104	การจัดและบริหารเคหะภัณฑ์อุตสาหกรรม	3(2-2)
5564201	เขียนแบบก่อสร้าง 4	2(1-2)
5564302	การออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะภัณฑ์	2(1-2)
5564603	กำลังวัสดุ	3(3-0)
5564604	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	2(2-0)
5564605	โครงสร้างไม้และเหล็ก	2(2-0)
5564606	ปฐพีกลศาสตร์ 2	3(3-0)
5564610	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0)
5564614	การออกแบบโครงสร้าง	3(3-0)
5564615	วิศวกรรมการสำรวจ	3(2-2)
5564701	เทคโนโลยีคอนกรีต 2	3(3-0)
5564702	การออกแบบโครงสร้างใต้ดิน	3(3-0)
5564703	การตกแต่งอาคาร	2(2-0)
5564707	ชลศาสตร์	3(3-0)
5564901	งานค้นคว้าพิเศษเทคโนโลยีก่อสร้าง	2(1-2)
5564902	โครงการพิเศษเทคโนโลยีก่อสร้าง	2(1-2)

5) แขนงงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

4091602	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0)
4091603	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(3-0)
4121701	ดิจิทัลเบื้องต้น	3(2-2)
5511203	งานไฟฟ้า-วิทยุทั่วไป	2(1-2)
5511211	เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2	2(1-2)
5571205	การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร 1	3(2-2)
5571301	เครื่องกลไฟฟ้า 1	2(1-2)
5571303	มอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1	3(2-2)
5572201	การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร 2	2(1-2)
5572202	การติดตั้งไฟฟ้าภายนอกอาคาร	3(2-2)
5572301	เครื่องกลไฟฟ้า 2	2(1-2)
5572302	การประลองไฟฟ้า 1	2(1-2)

5572303	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม	3(2-2)
5572501	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 1	2(1-2)
5572502	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 2	3(2-2)
5573102	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3	3(3-0)
5573501	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 3	3(2-2)
5573502	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 4	3(2-2)
5573503	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 5	2(1-2)
5574901	งานค้นคว้าพิเศษทางช่างไฟฟ้า วิทยุและเครื่องทำความเย็น	2(1-2)
5581103	งานอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2	3(2-2)
5581104	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)
5581105	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	2(1-2)
5581201	ช่างวิทยุ	2(1-2)
5581301	เครื่องรับโทรทัศน์ 1	3(2-2)
5581303	เครื่องรับโทรทัศน์ 2	3(2-2)
5582103	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
5582401	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1	3(2-2)
5582504	ระบบโทรคมนาคม	2(1-2)
5582601	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)
5583501	การสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ทางอุตสาหกรรม	2(1-2)
5583705	เทคโนโลยีไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)
5584702	ระบบไมโครคอมพิวเตอร์	3(2-2)

6) แผนงานยนต์

5511206	เขียนแบบเครื่องกล	2(1-2)
5513104	ความแข็งแรงของวัสดุและพื้นฐานการออกแบบเครื่องกล	2(1-2)
5513402	กลศาสตร์ของไหล 1	2(2-0)
5513405	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(3-0)
5513407	เทอร์โมไดนามิกส์ 3	2(2-0)
5591201	เครื่องยนต์แก๊สโซลีน	3(2-2)
5591202	ปฏิบัติการซ่อมเครื่องยนต์หนัก	2(1-2)
5591401	ระบบเครื่องล่าง	2(1-2)

5591402	ระบบส่งกำลัง	2(1-2)
5592202	เครื่องยนต์ดีเซล	3(2-2)
5592401	การซ่อมตัวถังรถยนต์	2(1-2)
5592501	เทคโนโลยีเกี่ยวกับเครื่องกล	2(1-2)
5592601	ระบบไฟฟ้าในรถยนต์ 1	3(2-2)
5592602	เครื่องปรับอากาศในรถยนต์	2(1-2)
5593102	การขับรถยนต์	2(1-2)
5593501	ยานยนต์วิเคราะห์	2(1-2)
5593604	ระบบไฟฟ้าในรถยนต์ 2	2(1-2)
5594110	การควบคุมคุณภาพทางเครื่องกล	3(3-0)
5594403	พลาสติกและไฟเบอร์กลาส	2(1-2)
5594601	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์	3(2-2)
5594902	งานค้นคว้าทางช่างยนต์	2(1-2)

7) แขนงงานโลหะ

5511209	เขียนแบบเครื่องกล 1	2(1-2)
5512205	เขียนแบบเครื่องกล 2	2(1-2)
5562502	ระบบท่อและสุขภัณฑ์ 1	2(1-2)
5563502	ระบบท่อและสุขภัณฑ์ 2	2(1-2)
5611203	งานเชื่อมไฟฟ้า 1	2(1-2)
5611204	งานเชื่อมก๊าซ 1	2(1-2)
5611205	งานเชื่อมก๊าซ 2	2(1-2)
5611301	เครื่องมือกล 1	2(1-2)
5611302	เครื่องมือกล 2	2(1-2)
5611401	โลหะวิทยา	2(1-2)
5611402	งานเคลือบผิวโลหะ 1	2(1-2)
5612101	เขียนแบบแผ่นคลี่ 1	2(1-2)
5612102	เขียนแบบแผ่นคลี่ 2	2(1-2)
5612103	เขียนแบบงานท่อ 1	2(1-2)
5612104	คณิตศาสตร์ช่างโลหะ 1	2(2-0)
5612201	งานโลหะแผ่น 2	2(1-2)

5612202	งานโลหะแผ่น 3	2(1-2)
5612203	งานโลหะแผ่น 4	2(1-2)
5612204	งานเชื่อมไฟฟ้า 2	2(1-2)
5612205	งานเชื่อมก๊าซ 3	2(1-2)
5612301	เครื่องมือกล 3	2(1-2)
5612401	งานเคลือบผิวโลหะ 2	2(1-2)
5612402	งานเคลือบผิวโลหะ 3	2(1-2)
5613101	เขียนแบบงานท่อ 2	2(1-2)
5613102	คณิตศาสตร์ช่างโลหะ 2	2(2-0)
5613201	งานเชื่อมไฟฟ้า 3	2(1-2)
5613202	งานเชื่อมก๊าซ 4	2(1-2)
5614901	งานค้นคว้าทางช่างโลหะ 1	2(1-2)
5614902	งานค้นคว้าทางช่างโลหะ 2	2(1-2)
2.2	กลุ่มวิชาชีพครู	10 หน่วยกิต
	บังคับ	เรียน
		5 หน่วยกิต
1021205	หลักสูตรและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(2-2)
1043408	การวิจัยทางการศึกษา	2(1-2)
	เลือก	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า
		5 หน่วยกิต
1053501	จิตวิทยาการแนะแนวเด็กวัยรุ่น	3(3-0)
1023210	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น	2(1-2)
1023303	การพัฒนารูปแบบการสอน	2(1-2)
1021206	หลักสูตรและหนังสือเรียนการศึกษาขั้นพื้นฐาน	2(2-0)
1034101	การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล	2(2-0)
1043409	สถิติและการวิจัยสำหรับครู	2(1-2)
1083601	การศึกษาแบบเรียนรวม	3(3-0)
1062501	สถาบันวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0)

ข้อกำหนดเฉพาะ

ผู้ไม่เคยเรียนวิชาชีพครูในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่ามาก่อน ให้เรียนรายวิชาบังคับของกลุ่มวิชาชีพครู ระดับอนุปริญญา โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร จำนวน 13 หน่วยกิต ดังนี้

1011106	การศึกษาและความเป็นครูไทย	3(2-2)
1022301	หลักการสอน	3(2-2)
1032101	เทคโนโลยีการศึกษา	3(2-2)
1042104	หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา	2(1-2)
1051203	การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	2(1-2)

2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 8 หน่วยกิต**กลุ่มย่อยที่ 1 เรียน 3 หน่วยกิต**

1023615	พฤติกรรมกรรมการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์	3(2-2)
---------	---------------------------------------	--------

กลุ่มย่อยที่ 2 เรียน 5 หน่วยกิต

1003801	การศึกษาสังเกตและการมีส่วนร่วม 2	1(60)
1004801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 2	3(250)
1023815	การทดลองสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์	1(60)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรวิทยาลัยครูหรือหลักสูตรสถาบันราชภัฏโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้