รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร : .....

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Industrial Technology

2. **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ไทย) : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ (ไทย) : ทล.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Technology (Industrial Technology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Tech. (Industrial Technology)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
เมื่อวันที่ 31 ก.ค. 2564
ลงนาม.....

3. **วิชาเอก**

ไม่มี

4. **จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560 ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**30**	**หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาภาษา		9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		9	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์		9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**96**	**หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		**48**	**หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		12	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี		24	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางอุตสาหกรรมและการประกอบการอุตสาหกรรม		12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	**48**	**หน่วยกิต**
2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา		38	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุอุตสาหกรรม	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต	ไม่น้อยกว่า	14	หน่วยกิต
2.1.3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสร้างสรรค์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาโครงงาน		3	หน่วยกิต
2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม		7	หน่วยกิต
ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้			
2.3.1) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			
1) การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		1	หน่วยกิต
2) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		6	หน่วยกิต

สำนักงาน... วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและอุตสาหกรรม
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
เมื่อวันที่ 31 ก.ค. 2564
ลงนาม

2.3.2) สหกิจศึกษา

1) การเตรียมสหกิจศึกษา 1 หน่วยกิต

2) สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
เมื่อวันที่ 31 ก.ค. 2564
ลงนาม

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชา

หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 – 4 ตัว เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา ซึ่งมีความหมายดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา GEN หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา โดย

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านภาษา

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านมนุษยศาสตร์

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านสังคมศาสตร์

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์– คณิตศาสตร์

ตัวเลขลำดับที่ 3 – 4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ TECH เป็นหมวดวิชาและกลุ่มวิชาทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง ความยากง่าย / ชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี แทนด้วยตัวเลข 1

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางอุตสาหกรรมและการประกอบการอุตสาหกรรม แทนด้วยตัวเลข 2

3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุอุตสาหกรรม แทนด้วยตัวเลข 3

4) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต แทนด้วยตัวเลข 4

5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ แทนด้วยตัวเลข 5

6) ..... แทนด้วยตัวเลข 6

7) ..... แทนด้วยตัวเลข 7

8) ประสบการณ์ภาคสนาม แทนด้วยตัวเลข 8

9) กลุ่มวิชาโครงงาน แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมายเหตุ: หมวดวิชาเฉพาะอื่น ๆ นอกเหนือจาก TECH ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของหลักสูตรนั้น ๆ

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา หรือ สอบผ่านรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน โดยเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

1) ต้องสอบผ่านรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในเกณฑ์สอบผ่าน
2) ต้องเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในระดับใดก็ได้ โดยไม่นับรวมเงื่อนไขการขอยกเลิกรายวิชา
3) ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อน ตามเงื่อนไขที่ 2) หรือกำลังลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อนพร้อมกับรายวิชานั้น ๆ

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

1) กลุ่มวิชาภาษา **9 หน่วยกิต**

	บังคับ	
GEN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
หมายเหตุ กรณีที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษตามแผนการเรียนในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้แทนวิชาภาษาอังกฤษบังคับในกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
GEN 1104	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1105	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1106	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1107	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1108	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ **3 หน่วยกิต**

	เลือก 1 รายวิชา	
GEN 1201	ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข	3(3-0-6)
GEN 1202	การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาททางสังคม	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ **9 หน่วยกิต**

	กลุ่ม 1 เลือก 1 รายวิชา	
GEN 1301	ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่	3(3-0-6)
GEN 1302	วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้	3(3-0-6)
	กลุ่ม 2 เลือก 2 รายวิชา	
GEN 1303	ศาสตร์พระราชา	3(3-0-6)
GEN 1304	การป้องกันและต่อต้านการทุจริต	3(3-0-6)
GEN 1305	โลกแห่งธุรกิจ	3(3-0-6)
GEN 1306	ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต

	บังคับ	
GEN 1401	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GEN 1402	การรู้ดิจิทัล	3(3-0-6)
GEN 1403	การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 48 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

CHEM 1115	เคมีสำหรับอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
CHEM 1116	ปฏิบัติการเคมีสำหรับอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
MATH 2211	คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
PHYS 1120	ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
PHYS 1121	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
STAT 2108	สถิติสำหรับอุตสาหกรรม	3(2-2-5)

1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี 24 หน่วยกิต

ENG 1601	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)
TECH 1101	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
TECH 1102	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน	3(0-6-3)
TECH 2101	วัสดุอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
TECH 2102	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	3(3-0-6)
TECH 3101	การจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
TECH 4101	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	3(2-2-5)

1.3) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางอุตสาหกรรม 12 หน่วยกิต
และการประกอบการอุตสาหกรรม

TECH 2201	การเขียนแบบอุตสาหกรรม	2(0-4-2)
TECH 2202	เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
TECH 3201	สัมมนาทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
TECH 4201	การบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม	2(2-0-4)

TECH 4202	ผู้ประกอบการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	2(1-2-3)
TECH 4203	เทคโนโลยีการแสดงสินค้า	2(0-4-2)

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

บังคับ		6 หน่วยกิต
TECH 2301	ลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุ	2(0-4-2)
TECH 3301	มาตรฐานวัสดุอุตสาหกรรมและการทดสอบ	2(0-4-2)
TECH 3302	เทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุอุตสาหกรรม	2(0-4-2)
เลือก	**ไม่น้อยกว่า**	**6 หน่วยกิต**
TECH 3303	การกัดกร่อน การสึกหรอ และการเสื่อมสภาพของวัสดุ	2(1-2-3)
TECH 3304	เซรามิกเบื้องต้น	3(3-0-6)
TECH 3305	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตเซรามิก	1(0-3-2)
TECH 3306	พอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
TECH 3307	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์	1(0-3-2)
TECH 3308	โลหะและโลหะผสม	3(3-0-6)
TECH 3309	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตโลหะและโลหะผสม	1(0-3-2)
TECH 3310	โลหะวิทยาและกระบวนการทางความร้อน	3(3-0-6)
TECH 3311	เทคโนโลยีวัสดุผสม	2(1-2-3)
TECH 4301	การเลือกใช้งานวัสดุและการออกแบบ	2(1-2-3)
TECH 4302	การวิเคราะห์พื้นผิวและการเชื่อมต่อวัสดุ	2(1-2-3)

2.1.2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

บังคับ		9 หน่วยกิต
TECH 3401	การควบคุมคุณภาพและการผลิตในงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
TECH 3402	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	2(0-4-2)
TECH 3403	ระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ	2(0-4-2)
TECH 4401	การวางผังโรงงาน	3(3-0-6)

เลือก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
TECH 2401	กระบวนการทางอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
TECH 2402	ปฏิบัติการกระบวนการทางอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
TECH 3404	กรรมวิธีการผลิต	3(2-2-5)
TECH 3405	การจัดการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
TECH 3406	การจัดการการผลิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
TECH 3407	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต	3(2-2-5)
TECH 3408	เทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ	3(0-6-3)
TECH 3409	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการเชื่อมและการขึ้นรูปโลหะแผ่น	2(0-4-2)
TECH 3410	ระบบนิวเมติกและไฮดรอลิกในงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
TECH 3411	ปฏิบัติการระบบนิวเมติกและไฮดรอลิกในงานอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
TECH 4402	การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย	3(3-0-6)

2.1.3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

บังคับ	6 หน่วยกิต	
TECH 2501	พื้นฐานออกแบบเชิงสร้างสรรค์	2(0-4-2)
TECH 2502	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	2(0-4-2)
TECH 3501	การออกแบบอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์	2(0-4-2)
เลือก	**ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**	
TECH 3502	เอกลักษณ์และภูมิปัญญาไทย	3(2-2-5)
TECH 3503	เทคโนโลยีภูมิปัญญา	2(0-4-2)
TECH 3504	การสร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญา	3(2-2-5)
TECH 3505	งานหัตถกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)
TECH 3506	เทคโนโลยีการผลิตสื่ออุตสาหกรรม	2(1-2-3)
TECH 3507	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม	2(1-2-3)
TECH 3508	เทคโนโลยีต้นแบบอุตสาหกรรม	2(0-4-2)
TECH 4501	อุตสาหกรรมสร้างสรรค์	3(3-0-6)

2.2) กลุ่มวิชาโครงงาน 3 หน่วยกิต

TECH 3901	โครงงานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3(270)

2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม เลือกแผนใดแผนหนึ่ง 7 หน่วยกิต

แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
TECH 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
TECH 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	6(560)
แผนสหกิจศึกษา		
COOP 3801	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-2)
COOP 4801	สหกิจศึกษา	6(560)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GEN 1101 **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร** 3(3-0-6)

Thai for Communication

ทักษะในการสื่อสารภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ความงดงามของภาษาในแง่มุมต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ

GEN 1102 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

English for Daily Communication

การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมรวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร

GEN 1103 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้** 3(3-0-6)

English for Learning

การอ่านภาษาอังกฤษจากบทอ่านตามสภาพจริงเพื่อการเรียนรู้ การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์ การประกอบรูปคำ การอ่านเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ และคิดวิเคราะห์จากเรื่องที่อ่าน

GEN 1104 **ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Chinese for Daily Communication

การพัฒนาทักษะทางภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร

GEN 1105 **ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Korean for Daily Communication

การพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร

GEN 1106 **ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Japanese for Daily Communication

การพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร

GEN 1107 **ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

French for Daily Communication

การพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร

GEN 1108 **ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Burmese for Daily Communication

การพัฒนาทักษะทางภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร

GEN 1201 **ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข** 3(3-0-6)

Arts of Happy Living

การเรียนรู้ และปฏิบัติตามหลักปรัชญาและศาสนาด้วยจิตภาวนา เพื่อความเข้าใจในมนุษย์ สังคม โลก และธรรมชาติ การสร้างสุนทรียะในชีวิต ให้เกิดความสมดุลทั้งด้านกาย ใจ อารมณ์ เพื่อความสงบสุขและสันติภาพอย่างยั่งยืน

GEN 1202 การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาททางสังคม 3(3-0-6)

Personality and Social Etiquette Development

ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการและทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำและสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์ การแต่งกาย การพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออก มารยาทการเข้าสังคม การวิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเอง หลักการดำเนินชีวิตและคุณธรรมในสังคมที่หลากหลาย

GEN 1301 ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่ 3(3-0-6)

Chiang Mai Rajabhat Identity

วิถีล้านนา ราชภัฏเชียงใหม่ภายใต้วิถีล้านนา ความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อัตลักษณ์ของราชภัฏเชียงใหม่ การปลูกฝังความสำนึกการเทิดทูนสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ความภาคภูมิใจของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น การส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม การสร้างความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย การเสริมสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

GEN 1302 วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ 3(3-0-6)

Knowledge Transfer Methodology

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับวิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ รูปแบบและเทคนิคที่ ทันสมัยในการถ่ายทอดความรู้ในศตวรรษที่ 21 การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ศิลปะการ สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ การบูรณาการองค์ความรู้สู่การถ่ายทอดอย่างเหมาะสม ต่อสถานการณ์ ปัจจุบัน

GEN 1303 ศาสตร์พระราชา 3(3-0-6)

King's Philosophy

พระราชประวัติ การศึกษาและประสบการณ์ ซึ่งเป็นที่มาของศาสตร์พระราชา ความหมายของศาสตร์พระราชา การจัดแบ่งประเภทหรือหมวดหมู่ของศาสตร์พระราชา ด้านการศึกษา การแพทย์ สาธารณสุข การพัฒนาการเกษตร การพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและชีวิตวัฒนธรรม การวิจัยและนวัตกรรม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักการทรงงาน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ โครงการหลวง บทสรุปของการอนุรักษ์และพัฒนา เพื่อการพัฒนาคนให้อยู่ร่วมกับสรรพสิ่งได้อย่างเป็นสุขและยั่งยืน

GEN 1304 การป้องกันและต่อต้านการทุจริต 3(3-0-6)

Preventing and Resisting Corruption

โครงสร้างสังคมและระบบการเมืองการปกครองไทย กฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายในชีวิตประจำวันที่น่าสนใจ การทุจริตในสังคมไทย ความหมายของการทุจริต ประเภท รูปแบบ ปัจจัยและผลกระทบที่เกิดจากการทุจริต กฎหมายและหลักธรรมาภิบาลที่ก่อให้เกิดเจตคติและจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดี การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต

GEN 1305 โลกแห่งธุรกิจ 3(3-0-6)

World of Business

เปิดโลกธุรกิจให้เห็นถึงแนวโน้มธุรกิจตามกระแสโลก สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ แรงบันดาลใจในการทำธุรกิจ กลไกทางเศรษฐกิจ สถานการณ์เศรษฐกิจของไทยและของโลก วิธีการจัดการธุรกิจ การบริหารพนักงาน ธุรกิจดิจิทัล การวางแผนและควบคุมกำไร โดยศึกษาจากธุรกิจที่น่าสนใจ

GEN 1306 **ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น** 3(3-0-6)

Citizenship and Local Development

การพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้โดยเน้นการทำกิจกรรม (Active Learning) ให้เป็นพลเมืองที่ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมืองตามหลักประชาธิปไตย สิทธิมนุษยชน ความเสมอภาค และคุณลักษณะที่ดีของความเป็นพลเมือง การเสริมสร้างจิตสาธารณะ ความรับผิดชอบต่อสังคม จิตอาสากับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น การปฏิบัติการเรียนรู้ชุมชนภาคสนาม การจัดทำโครงงานเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

GEN 1401 **การคิดและการตัดสินใจ** 3(3-0-6)

Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีการตัดสินใจเพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง

GEN 1402 **การรู้ดิจิทัล** 3(3-0-6)

Digital Literacy

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ ความสามารถในการค้นหาและเลือกข้อมูล การสื่อสารที่มีประสิทธิผล การรู้สารสนเทศ ความรู้ความเข้าใจและการเข้าถึงสื่อดิจิทัล ความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัลและกฎหมายดิจิทัล

GEN 1403 **การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม** 3(3-0-6)

Holistic Health Care

การดูแลสุขภาวะที่ให้ความสำคัญในความเป็นองค์รวมของทุกมิติ อันได้แก่ ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ ให้มีความสัมพันธ์กันอย่างสมดุลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการมีสุขภาวะที่ดี ความหมายและความสำคัญของสุขภาพ อนามัยส่วนบุคคล การดูแลสุขภาพระดับครอบครัว และชุมชน การดูแลสุขภาพกายและใจ การออกกำลังกาย การเลือกกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย โภชนาการกับการออกกำลังกาย อาหารและโภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน

1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

CHEM 1115 เคมีสำหรับอุตสาหกรรม 2(2-0-4)

Chemistry for Industry

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและพันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี และกรด-เบส แก๊ส ของเหลว และของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า

CHEM 1116 ปฏิบัติการเคมีสำหรับอุตสาหกรรม 1(0-3-2)

Chemistry Laboratory for Industry

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา

CHEM 1115 เคมีสำหรับอุตสาหกรรม

การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส สมบัติของแก๊ส ของเหลวและของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า

MATH 2211 คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Mathematics for Industry

เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์ อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ การฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ในงานอุตสาหกรรม

PHYS 1120 ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรม 2(2-0-4)

Physics for Industry

ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรม เรื่องการวัดและความแม่นยำในการวัด ระบบหน่วยการวัด แรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์ของโมเมนตัม พลังงาน สมดุล เครื่องกลและประสิทธิภาพของเครื่องกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่น เสียง แสงและทัศนอุปกรณ์

PHYS 1121 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรม** 1(0-3-2)

Physics Laboratory for Industry

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา

PHYS 1120 ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรม

การฝึกปฏิบัติการวัดและความคลาดเคลื่อนในการวัด สมดุลของแรง การสมดุลต่อการหมุน เครื่องกลอย่างง่าย ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของวัตถุ ความถ่วงจำเพาะของของเหลว กฎของฮุคและการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกส์ ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย การสะท้อนและการหักเหของคลื่น เลนส์นูนและเลนส์เว้า กระจกเว้าและกระจกนูน การเลี้ยวเบน การแทรกสอด

STAT 2108 **สถิติสำหรับอุตสาหกรรม** 3(2-2-5)

Statistics for Industry

ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มบางชนิด ค่าคาดหมายทางคณิตศาสตร์ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วนและความแปรปรวนของประชากร 1 กลุ่ม 2 กลุ่ม หรือมากกว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์อย่างง่าย และการประยุกต์ใช้กับปัญหาทางอุตสาหกรรม การฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในงานอุตสาหกรรม

1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี

ENG 1601 **ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** 3(3-0-6)

English for Science and Technology

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และกลยุทธ์การเรียนรู้เพื่อการสืบค้น วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลในบริบทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ENG 1603 **ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน** 3(3-0-6)

English for Work

การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ในการสมัครงานและการทำงานในองค์กรธุรกิจ

TECH 1101 **เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)

Information Technology and Computer

การบริหารข้อมูล การใช้อินเทอร์เน็ต การสื่อสารสมัยใหม่ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้งานในอุตสาหกรรม การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม

TECH 1102 **การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน** 3(0-6-3)

Fundamental Technology Practice

การฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือวัดเบื้องต้น งานวางแบบชิ้นงาน งานตะไบ งานเลื่อย งานสกัด งานลับดอกสว่าน งานเจาะ งานทำเกลียวด้วยมือ งานไฟฟ้าเบื้องต้น งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

TECH 2101 **วัสดุอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)

Industrial Materials

พื้นฐานของวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ สมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุ หลักการผลิตและการบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานวัสดุ วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม รวมทั้งวัสดุกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

TECH 2102 **ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ** 3(3-0-6)

Safety and Occupation Heath in Enterprise

หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายด้านอาชีวอนามัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิคที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

TECH 3101 **การจัดการอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)

Industrial Management

พื้นฐานของการบริหารจัดการ ศาสตร์และศิลป์ของการจัดการในงานอุตสาหกรรม โครงสร้างองค์กรและการกำหนดนโยบาย การวางแผน การศึกษางานในงานอุตสาหกรรม การควบคุมติดตามการประเมินผลในงานอุตสาหกรรม หลักการจัดการซ่อมบำรุง การจัดการโลจิสติกส์ การจัดการการผลิตสมัยใหม่ การจัดการคุณภาพ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ จิตวิทยาอุตสาหกรรม การวางแผนด้านปัจจัยสนับสนุน เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม การควบคุมทางด้านงบประมาณและการเงิน ต้นทุนค่าใช้จ่าย การบริหารความเสี่ยง

TECH 4101 **การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี** 3(2-2-5)

Personnel Development and Technology Training

การพัฒนาบุคลากรในองค์กร การวางแผนและการบริหารการฝึกอบรมการพัฒนาตามสายอาชีพ การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติการเป็นวิทยากรหรือผู้สอนงาน การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม

1.3) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางอุตสาหกรรมและการประกอบการอุตสาหกรรม

TECH 2201 **การเขียนแบบอุตสาหกรรม** 2(0-4-2)

Industrial Drawing

การฝึกปฏิบัติการเขียนแบบเพื่อการผลิตและการออกแบบทางเทคโนโลยี การเขียนตัวอักษรทางวิศวกรรม การเขียนแบบด้วยอุปกรณ์ การใช้มาตราส่วนการกำหนดขนาด การเขียนภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนรูปทรง พื้นฐานเรขาคณิต การสเก็ตซ์ภาพหลายมุมมอง การอ่านแบบทางวิศวกรรม

TECH 2202 **เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม** 3(2-2-5)

Industrial Electrical and Electronic Technology

หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น การกำเนิดไฟฟ้า ระบบและอุปกรณ์ส่งจ่ายไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการควบคุม อุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ทางไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน ทฤษฎีอิเล็กตรอน ความต้านทานไฟฟ้า การนำไฟฟ้า ฉนวนไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และหลักการทำงาน การใช้เครื่องมือวัดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์และการประยุกต์ใช้งาน การฝึกปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

TECH 3201 **สัมมนาทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม** 1(0-3-2)

Seminar in Industrial Technology

หลักการ รูปแบบ ขั้นตอนการจัดสัมมนา ศึกษาดูงานภาครัฐและเอกชนด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในงานด้านอุตสาหกรรมระหว่างนักศึกษากับผู้ประกอบการหรือนักวิชาการร่วมอภิปราย จัดอภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา การเขียนและการนำเสนอรายงานการจัดสัมมนา

TECH 4201 **การบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม** 2(2-0-4)

Industrial Business Management

แนวคิดและหลักการจัดการ การบริหารองค์กร หลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์ หลักการบริหารโครงการและการจัดการโครงการ แนวคิดและหลักการการบริหารการเงินและบัญชี รวมถึงการบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แนวคิดและหลักการวิเคราะห์ต้นทุน หลักการตลาดและการจัดการการตลาด

TECH 4202 การเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 3(2-2-5)

Entrepreneurship and New Product Development

การเป็นผู้ประกอบการรายใหม่ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่ดี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หลักการสร้างแบรนด์ผลิตภัณฑ์ การจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์รูปแบบบต่าง ๆ การนำนวัตกรรมมาใช้ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางธุรกิจในรูปแบบต่าง ๆ การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย พฤติกรรมผู้บริโภค การฝึกปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

TECH 4203 เทคโนโลยีการจัดแสดงสินค้า 2(0-4-2)

Exhibitions Technology

การฝึกปฏิบัติการนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิธีการ เทคนิคที่เหมาะสม ปฏิบัติการสร้างแนวคิด วางแผนการจัดตกแต่งหน้าร้าน และการแสดงสินค้าตามหลักการกระบวนการจัดแสดงสินค้าด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา

2.1.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวัสดุอุตสาหกรรม

บังคับ

TECH 2301 ลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุ 2(0-4-2)

Characteristics and Properties of Materials

การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง องค์ประกอบเชิงเคมีและเชิงแร่ พื้นผิววัสดุ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางความร้อน สมบัติไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมบัติเชิงกล สมบัติทางเคมี และ สมบัติแสง ของวัสดุโลหะ เซรามิก และ พอลิเมอร์

TECH 3301 **มาตรฐานวัสดุอุตสาหกรรมและการทดสอบ** 2(0-4-2)

Standard of Industrial Materials and Testing

การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและมาตรวิทยา เครื่องมือทดสอบวัสดุทางอุตสาหกรรมชนิดต่าง ๆ การสอบเทียบเครื่องมือทดสอบทางอุตสาหกรรม การทดสอบลักษณะเฉพาะทางเคมีและทางกายภาพ การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุทางอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม และมาตรฐานสากล

TECH 3302 **เทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุอุตสาหกรรม** 2(0-4-2)

Technology and Innovation of Industrial Materials

การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ เทคโนโลยีการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมอาหาร วัสดุอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม วัสดุอุตสาหกรรมสิ่งทอ วัสดุปลูก วัสดุก่อสร้าง วัสดุเพื่อการดูแลสุขภาพ วัสดุเพื่อความปลอดภัย วัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม วัสดุพลังงาน วัสดุชีวภาพ วัสดุรีไซเคิล วัสดุบรรจุภัณฑ์ วัสดุเครื่องดนตรี วัสดุอุปกรณ์กีฬา รวมถึงทดลองสร้างนวัตกรรมวัสดุเพื่อใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม

เลือก

TECH 3303 **การกัดกร่อน การสึกหรอ และการเสื่อมสภาพของวัสดุ** 2(1-2-3)

Corrosion Wear and Degradation of Materials

หลักการในการเกิดการกัดกร่อน การสึกหรอ และการเสื่อมสภาพของวัสดุ แนวคิดด้านการป้องกันการกัดกร่อน การสึกหรอ และการเสื่อมสภาพของวัสดุ การทดสอบการกัดกร่อน การสึกหรอและการเสื่อมสภาพของวัสดุ การตรวจสอบการกัดกร่อน การสึกหรอ และการเสื่อมสภาพของวัสดุ การฝึกปฏิบัติการทดสอบและการป้องกันการกัดกร่อน การสึกหรอ และการเสื่อมสภาพของวัสดุอุตสาหกรรม

TECH 3304 **เซรามิกเบื้องต้น** 3(3-0-6)

Introduction to Ceramics

ประวัติ วิวัฒนาการของเซรามิก ความหมายของเซรามิก ประเภทของเซรามิก ความสำคัญของเซรามิก ลักษณะเฉพาะและสมบัติต่าง ๆ ของเซรามิก การผลิตเซรามิก อุตสาหกรรมเซรามิกชนิดต่าง ๆ

TECH 3305 **ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตเซรามิก** 1(0-3-2)

Laboratory on Ceramic Manufacturing Technology

การฝึกปฏิบัติการศึกษาลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบ การศึกษาลักษณะเฉพาะและสมบัติของเนื้อเซรามิก การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก การเตรียมวัตถุดิบและเนื้อเซรามิก การขึ้นรูปเซรามิก การอบแห้งและการเผาเซรามิก การเตรียมน้ำเคลือบ การเคลือบ และการเผาเคลือบ การทดสอบเกี่ยวกับเคลือบ

TECH 3306 **พอลิเมอร์เบื้องต้น** 3(3-0-6)

Introduction to Polymer

ความหมาย ประเภท ความสัมพันธ์ของโครงสร้างทางเคมีและสมบัติของพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุลและการกระจายน้ำหนักโมเลกุล สัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ สารละลายพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ผสม สมบัติของพอลิเมอร์และการทดสอบ วิทยากระแสของพอลิเมอร์ การแปรรูปพอลิเมอร์ สารเติมแต่ง เทคโนโลยียาง เทคโนโลยีเส้นใย การแปรใช้ใหม่พอลิเมอร์ การเลือกและการประยุกต์วัสดุพอลิเมอร์ในการออกแบบทางวิศวกรรม

TECH 3307 ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพอลิเมอร์ 1(0-3-2)

Laboratory on Polymer Manufacturing Technology

การฝึกปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ การแปรรูปพอลิเมอร์ กระบวนการฉีดขึ้นรูป การอัดรีด การอัดขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยการถ่ายโอนการขึ้นรูปด้วยความร้อน การรีดผิว การขึ้นรูปแบบหมุน เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปพอลิเมอร์และการแปรรูปวัสดุเชิงประกอบ

TECH 3308 โลหะและโลหะผสม 3(3-0-6)

Metals and Alloys

การจำแนกประเภทโลหะและโลหะผสม โครงสร้างจุลภาค สมบัติ กระบวนการผลิต กระบวนการขึ้นรูป การประยุกต์ใช้งานของโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าเครื่องมือ เหล็กกล้าไร้สนิม โลหะอะลูมินัมผสม โลหะไททาเนียมผสม โลหะนิกเกิลผสม สารประกอบระหว่างโลหะ นาโนเทคโนโลยีสำหรับวัสดุโลหะ

TECH 3309 ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตโลหะและโลหะผสม 1(0-3-2)

Laboratory on Metal and Alloy Manufacturing Technology

การฝึกปฏิบัติ กระบวนการผลิตโลหะและโลหะผสม เครื่องมือกลสำหรับขึ้นรูปโลหะ วิธีปฏิบัติในการรีดโลหะ การตีขึ้นรูป การอัดขึ้นรูป การดึงลวดและท่อ การดึงขึ้นรูปและการดึงอัดขึ้นรูป การขึ้นรูปโลหะแผ่นและโลหะผง การวิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไข

TECH 3310 **โลหะวิทยาและกระบวนการทางความร้อน** 3(3-0-6)

Metallurgy and Heat Treatment

โครงสร้างของวัสดุโลหะ ข้อบกพร่องในผลึก กลไกของแพร่ในโลหะผสม แผนภาพสมดุล ภาคธาตุระบบเดี่ยวระบบคู่และระบบไตรของโลหะ การปรับสมบัติด้วยความร้อนของโลหะและโลหะผสม การปรับคืนสภาพ การเกิดผลึกใหม่ และการเติบโตของเกรน แผนภาพการเปลี่ยนแปลงเวลาและอุณหภูมิ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและสมบัติ

TECH 3311 **เทคโนโลยีวัสดุผสม** 2(1-2-3)

Composite Material technology

ลักษณะเฉพาะโดยทั่วไปของวัสดุผสม แบบจำลอง การวิเคราะห์ และการออกแบบวัสดุผสม วัสดุผสมพอลิเมอร์-เมทริกซ์ วัสดุผสมโลหะ-เมทริกซ์ วัสดุผสมเซรามิก-เมทริกซ์ วัสดุผสมคาร์บอน-คาร์บอน วัสดุผสมไฮบริด วัสดุผสมนาโน และวัสดุผสมเชิงโครงสร้าง การฝึกปฏิบัติการออกแบบวัสดุผสม การผลิต การศึกษาลักษณะเฉพาะ และการทดสอบ

TECH 4301 **การเลือกใช้งานวัสดุและการออกแบบ** 2(1-2-3)

Material Selection and Design

หลักการและแนวคิดในการออกแบบชิ้นส่วน และผลิตภัณฑ์ การพิจารณาเชิงเศรษฐศาสตร์ แผนภูมิสมบัติของวัสดุชนิดต่าง ๆ ผลขององค์ประกอบ กระบวนการผลิต และโครงสร้างต่อสมบัติของวัสดุ สมบัติของวัสดุกับสมรรถนะของวัสดุ ความเสียหายเชิงกลของวัสดุ สมบัติของวัสดุกับการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบ กระบวนการเลือกวัสดุ ระบบฐานข้อมูลในการเลือกวัสดุ กรณีศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบ การเลือกวัสดุ และกระบวนการผลิต การฝึกปฏิบัติกระบวนการออกแบบเพื่อพัฒนาชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ การกำหนดสมบัติที่ต้องการ การเลือกวัสดุ และการผลิต

TECH 4302 **การวิเคราะห์พื้นผิวและการเชื่อมต่อวัสดุ** 2(1-2-3)

Surface Analysis and Joining of Materials

ลักษณะเฉพาะและสมบัติของพื้นผิว การปรับสภาพพื้นผิว การวิเคราะห์พื้นผิว รอยต่อพื้นผิว กลไกการยึดเกาะระหว่างพื้นผิว บทนำสู่การเชื่อมต่อวัสดุ การเชื่อมต่อโลหะกับโลหะผสม การเชื่อมต่อเซรามิก การเชื่อมต่อพอลิเมอร์ การเชื่อมต่อวัสดุต่างชนิดกัน และสารเชื่อมอุณหภูมิต่ำ เทคโนโลยีการเชื่อมต่อในอิเล็กทรอนิกส์จุลภาค การทดสอบและตรวจสอบรอยเชื่อมต่อ การฝึกปฏิบัติการเตรียมพื้นผิว การวิเคราะห์โครงสร้างของพื้นผิว การยึดเกาะระหว่างพื้นผิว การเชื่อมต่อวัสดุอุตสาหกรรมของวัสดุชนิดเดียวกัน และวัสดุต่างชนิดกัน การทดสอบรอยเชื่อมต่อ

2.1.2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต

บังคับ

TECH 3401 **การควบคุมคุณภาพและการผลิตในงานอุตสาหกรรม** 2(2-0-4)

Quality Control and Industrial Production

แนวคิดในการบริหารคุณภาพ การควบคุมคุณภาพทั้งในเชิงหลักการรวมถึงการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้สถิติในการแก้ไขปัญหาทางอุตสาหกรรม ความน่าเชื่อถือ การวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรม เทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลังและคลังสินค้า ขนาดของการสั่งซื้อ การพยากรณ์ การวางแผนความต้องการวัสดุ

TECH 3402 **การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต** 2(0-4-2)

Computer-Aided Design and Manufacturing

การฝึกปฏิบัติงานระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต ขอบเขตการใช้งานและการเลือกใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์และซอฟแวร์ ปัญหาและข้อจำกัดของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต การสร้างภาพ 3 มิติ การสร้างรูปพื้นผิว การสร้างรูปทรงตัน การส่งถ่ายข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต การขึ้นรูปชิ้นงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การทำโปรแกรมเอ็นซี โพสต์-โปรเซสเซอร์ การขึ้นรูปงานบนเครื่อง ซีเอ็นซี

TECH 3403 **ระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ** 2(0-4-2)

Automation Control System

การฝึกปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติ การควบคุม ลูปปิดวงจรและเปิดวงจร ระบบควบคุมลูปปิดวงจรอัตโนมัติ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบควบคุม อุปกรณ์ในการวัดและการตรวจจับ การวัดแรง การวัดความเร็ว การวัดกำลัง อุปกรณ์ทรานดิวเซอร์ชนิดต่าง ๆ การวัดอุณหภูมิ และเครื่องวัดอุณหภูมิ การวัดความดัน การวัดระดับ การวัดอัตราไหล และการวิเคราะห์วิธีการควบคุม กระบวนการทางอุตสาหกรรม

TECH 4401 **การวางผังโรงงาน** 3(3-0-6)

Plant Layout

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา

TECH 3401 การควบคุมคุณภาพและการผลิตในงานอุตสาหกรรม

ผังและการออกแบบโรงงาน การจัดการพื้นที่ใช้สอย การจัดระบบต่าง ๆ ของโรงงาน แสง สี เสียง การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือ เส้นทางการเคลื่อนย้ายวัสดุในโรงงาน ชนิดของอุปกรณ์ ที่สำคัญในการลำเลียงวัสดุ ตลอดจนสาธารณูปโภคที่รองรับการดำเนินการในงานอุตสาหกรรม

เลือก

TECH 2401 **กระบวนการทางอุตสาหกรรม** 2(2-0-4)

Industrial Processes

กระบวนการผลิตวัสดุที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเทคนิคการผลิตสมัยใหม่กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก กระบวนการแปรรูปโลหะ กระบวนการประกอบ กระบวนการพิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ กระบวนการแปรรูปยาง เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น การเขียนรายงานการศึกษาและหัวข้อพิเศษทางอุตสาหกรรมรวมถึงการเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

TECH 2402 **ปฏิบัติการกระบวนการทางอุตสาหกรรม** 1(0-3-2)

Industrial Processes Laboratory

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา

TECH 2401 กระบวนการทางอุตสาหกรรม

การฝึกปฏิบัติกระบวนการขึ้นรูปพลาสติก การแปรรูปโลหะ การประกอบ การพิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การผลิตบรรจุภัณฑ์ การแปรรูปยาง เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น

TECH 3404 **กรรมวิธีการผลิต** 3(2-2-5)

Manufacturing Processes

ทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องมือกลสำหรับการผลิต กระบวนการทางอุตสาหกรรมการผลิตขั้นมูลฐาน การหล่อ การเชื่อม การขึ้นรูปโดยแม่พิมพ์ การตัดเฉือนด้วยเครื่องมือกลชนิดต่าง ๆ การผลิตโลหะวิศวกรรม คุณสมบัติของโลหะชนิดต่าง ๆ การปรับสมบัติด้วยความร้อนของโลหะ การผลิตเกลียวและเฟืองประเภทต่าง ๆ เทคนิคการตัดและขึ้นรูปโลหะชั้นสูง เครื่องมือกลสมัยใหม่ การวางแผนการผลิต การประมาณราคาชิ้นงานจากกระบวนการผลิต การฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือ เครื่องมือกลสำหรับการผลิต กระบวนการทางอุตสาหกรรมการผลิตขั้นมูลฐาน การหล่อ การเชื่อม การขึ้นรูปโดยแม่พิมพ์ การตัดเฉือนด้วยเครื่องมือกลชนิดต่าง ๆ การผลิตโลหะวิศวกรรม คุณสมบัติของโลหะชนิดต่าง ๆ การปรับสมบัติด้วยความร้อนของโลหะ การผลิตเกลียวและเฟืองประเภทต่าง ๆ การตัดและขึ้นรูปโลหะชั้นสูง

TECH 3405 **การจัดการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรม** 3(2-2-5)

Maintenance in Industrial Technology

ความสำคัญ บทบาทการซ่อมบำรุงในงานอุตสาหกรรม การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม การวิเคราะห์สถิติความขัดข้อง ความเชื่อถือได้ ความสามารถในการบำรุงรักษา ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวางแผนหน่วยงานปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล การวิเคราะห์และรายงานการบำรุงรักษา

TECH 3406 การจัดการการผลิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Operations Management

พัฒนาการของเทคโนโลยีแนวโน้มของเทคโนโลยีสมัยใหม่ การจัดการเทคโนโลยี อุตสาหกรรมของไทยขั้นแนะนำ ความสำคัญของภาคอุตสาหกรรมต่อเศรษฐกิจการจัดการการดำเนินงานขั้นแนะนำการจัดการโครงการ การบำรุงรักษาการวางผังโรงงาน ตลอดจนการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการในบริษัทการผลิต การทำงานของชุดแขนกล ชุดควบคุมแขนกล การสอนตำแหน่ง ชุดโปรแกรมควบคุมแขนกล การเคลื่อนที่ของแขนกลแบบ XYZ Movement, Joint Movement , Tool Movement การนำแขนกลอุตสาหกรรมไปใช้ในงานอุตสาหกรรม การออกแบบโปรแกรมและควบคุมแขนกลให้ทำงานตามโปรแกรม การติดตั้ง การทดสอบการทำงานและซ่อมบำรุงรักษาแขนกลอุตสาหกรรม

TECH 3407 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต 3(2-2-5)

Manufacturing Industrial Technology

ทฤษฎีเกี่ยวกับวงจรอุตสาหกรรม ปัจจัยนำเข้า กระบวนผลิต และผลผลิต ศึกษาการผลิต ผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยกระบวนการทาง เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท การขึ้นรูป การทำแบบ การแปรรูป เครื่องมือกล การหล่อ ตลอดจนการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ทั้ง โลหะ อโลหะและวัสดุอื่น ๆ การฝึกปฏิบัติงานวงจรอุตสาหกรรม กระบวนผลิตและผลผลิต การขึ้นรูป การทำแบบ การแปรรูป เครื่องมือกล การหล่อ ฯลฯ ทั้งผลิตภัณฑ์โลหะ อโลหะและวัสดุอื่น ๆ

TECH 3408 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 3(0-6-3)

Automatic Machine Technology

การฝึกปฏิบัติงานโครงสร้างของเครื่องซีเอ็นซี หลักการทำงาน การขับเคลื่อน การควบคุมส่วนประกอบทางเครื่องกลและทางไฟฟ้า คำสั่ง G และ M โต๊ด พื้นที่และชุดคำสั่ง การเจาะ การทำเกลียว การคว้าน การเขียนมาโคร โปรแกรมการเชื่อมต่อระหว่างตัวควบคุมกับคอมพิวเตอร์ ชนิดของเครื่องมือ การเลือกใช้งาน โหมดต่าง ๆ ของตัวควบคุม การติดตั้งศูนย์งาน ศูนย์โปรแกรม เขียนโปรแกรมงานกลึงและงานกัด การทดลองกลึง และกัดงาน การปรับ แก้โปรแกรมให้เหมาะสมกับการผลิตและการเลือกใช้ชุดกัด

TECH 3409 **ปฏิบัติการเทคโนโลยีการเชื่อมและการขึ้นรูปโลหะแผ่น** 2(0-4-2)

Laboratory on Welding Technology and Metal Sheet Forming

การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานงานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมแก๊สอะเซทิลีน-ออกซิเจน ความปลอดภัยคุณสมบัติของลวดเชื่อม การใช้อุปกรณ์ การบำรุงรักษา การอ่านแบบและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม การตรวจสอบรอยเชื่อม การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์เชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ การเรียนรู้เทคโนโลยีการเชื่อมสมัยใหม่ งานเชื่อมทิก งานเชื่อมมิก/แมก งานตัดพลาสมา การเขียนแบบแผ่นโลหะ ออกแบบแผ่นโลหะให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ กระบวนการขึ้นรูปโลหะแผ่น กระบวนการตัด เฉือน กระบวนการพับขึ้นรูป กระบวนการลากขึ้นรูปลึก กรรมวิธีการปั๊มโลหะแผ่น

TECH 3410 **ระบบนิวเมติกและไฮดรอลิกในงานอุตสาหกรรม** 2(2-0-4)

Pneumatic and Hydraulic System in Industry

หลักการเบื้องต้นของระบบนิวเมติก อุปกรณ์ สัญลักษณ์การทำงานของระบบนิวเมติก นิวเมติกควบคุมด้วยไฟฟ้า หลักการเบื้องต้นของระบบไฮดรอลิกสัญลักษณ์การทำงานของระบบไฮดรอลิกและไฮดรอลิกควบคุมด้วยไฟฟ้า การออกแบบวงจรอย่างง่ายทั้งแบบผสมและแบบลำดับงานต่อเนื่อง การหาแรงดันและปริมาณการไหลของของไหล การป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน

TECH 3411 **ปฏิบัติการระบบนิวเมติกและไฮดรอลิกในงานอุตสาหกรรม** 1(0-3-2)

Laboratory on Pneumatic and Hydraulic System in Industry

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา TECH 3410 ระบบนิวเมติกและไฮดรอลิกในงานอุตสาหกรรม

การฝึกปฏิบัติงานระบบนิวเมติก อุปกรณ์ สัญลักษณ์การทำงานของระบบนิวเมติก นิวเมติกควบคุมด้วยไฟฟ้า ระบบเบื้องต้นของไฮดรอลิก สัญลักษณ์การทำงานของระบบไฮดรอลิกและไฮดรอลิกควบคุมด้วยไฟฟ้า การออกแบบวงจรอย่างง่ายทั้งแบบผสมและแบบลำดับงานต่อเนื่อง การหาแรงดันและปริมาณการไหลของของไหล การป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน การบังคับและควบคุมความเร็วและทิศทางการทำงานร่วมกับรีเลย์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

TECH 4402 **การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย** 3(3-0-6)

Pollution Control and Waste Management

การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายการปล่อยของเสียอุตสาหกรรม มาตรฐานการปล่อยของเสีย มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ ขยะมูลฝอยและการจัดการ การจัดการของเสียอันตราย

2.1.3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสร้างสรรค์

บังคับ

TECH 2501 **พื้นฐานการออกแบบเชิงสร้างสรรค์** 2(0-4-2)

Introduction to Creative Design

การฝึกปฏิบัติการวาดภาพลายเส้น ของวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยใช้เครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ การลงน้ำหนักแสงและเงาให้เหมือนจริงและสวยงาม การจัดองค์ประกอบศิลป์ การออกแบบประเภทต่าง ๆ และการใช้ทฤษฎีสี นำรูปแบบนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบ อย่างเป็นรูปธรรม ลักษณะของงานร่วมสมัย

TECH 2502 **โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ** 2(0-4-2)

Computer-Aided Design

การฝึกปฏิบัติวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการสร้างภาพด้วยคอมพิวเตอร์ เทคนิคการสร้างภาพ 3 มิติของผลิตภัณฑ์ การสร้างภาพ 3 มิติเสมือนจริง และการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ขึ้นรูปชิ้นงาน

TECH 3501 **การออกแบบอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์** 2(0-4-2)

Creative Industry Design

การฝึกปฏิบัติการนำรูปแบบนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ อย่างเป็นรูปธรรม ลักษณะของงานร่วมสมัย ด้วยองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม การใช้วัสดุท้องถิ่นร่วมกับวัสดุอุตสาหกรรม เพื่อผลิตชิ้นงานต้นแบบที่มีคุณค่ามาตรฐาน

เลือก

TECH 3502 **เอกลักษณ์และภูมิปัญญาไทย** 3(2-2-5)

Thai Identity and Wisdom

องค์ความรู้และเอกลักษณ์ของภูมิปัญญาไทย นำมาสร้างแนวคิดในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางด้านภูมิปัญญาไทย ด้วยการลงพื้นที่ภาคสนาม การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการสืบทอดภูมิปัญญาไทย ช่างเขียน ช่างแกะ ช่างหุ่น ช่างปั้น ช่างปูน ช่างรัก ช่างบุ ช่างกลึง ช่างสลัก ช่างหล่อ การพัฒนาและประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทยอย่างเหมาะสม

TECH 3503 **เทคโนโลยีภูมิปัญญา** 2(0-4-2)

Wisdom Technology

การฝึกปฏิบัติการสร้างแนวคิดนำเทคโนโลยีมาใช้และยกระดับต้นทุนทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทยอย่างเหมาะสม ให้เกิดเป็นงานรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย

TECH 3504 **การสร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญา** 3(2-2-5)

Creation of Wisdom Product Identity

ความหมาย ประเภทของอัตลักษณ์ วิเคราะห์อัตลักษณ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทยเพื่อนำไปสู่แนวคิดในการสร้างอัตลักษณ์และตราสัญลักษณ์สินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน การฝึกปฏิบัติการสร้างสรรค์งานออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาโดยใช้วัสดุและกระบวนการทางเทคโนโลยี

TECH 3505 **งานหัตถกรรมท้องถิ่น** 3(3-0-6)

Local Handicraft

ความหมาย ความสำคัญ ประเภท ประวัติความเป็นมาของงานหัตถกรรมท้องถิ่น ขั้นตอนการผลิตงานหัตถกรรม ประเภทงานปั้น งานแกะสลักไม้ งานจักสาน งานไม้ งานเครื่องเงิน งานเครื่องเขิน งานสิ่งทอ ตลอดจนการศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีให้เกิดสุนทรียศาสตร์

TECH 3506 **เทคโนโลยีการผลิตสื่ออุตสาหกรรม** 2(1-2-3)

Industrial Multimedia Production Technology

หลักการ กระบวนการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ 3 มิติ หลักการถ่ายภาพผลิตภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายและการออกแบบโฆษณาสื่อสิ่งพิมพ์ใช้มัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี

TECH 3507 **เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม** 2(1-2-3)

Industrial Packaging Technology

การออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ การเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการทำบรรจุภัณฑ์ ทั้งวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและวัสดุสังเคราะห์ การทำต้นแบบบรรจุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ การฝึกปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ การเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการทำบรรจุภัณฑ์ ทั้งวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและวัสดุสังเคราะห์ การทำต้นแบบบรรจุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์

TECH 3508 **เทคโนโลยีต้นแบบอุตสาหกรรม** 2(0-4-2)

Industrial Prototyping Technology

การฝึกปฏิบัติการออกแบบต้นแบบ การสร้างต้นแบบประเภทต่าง ๆ การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในการทำต้นแบบ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิตต้นแบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างต้นแบบทางอุตสาหกรรม

TECH 4501 **อุตสาหกรรมสร้างสรรค์** 3(3-0-6)

Creative Industry

แนวคิดในการทำงานอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่ประกอบไปด้วย ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม หรือเทคโนโลยี ในการสร้างสรรค์สินค้าและบริการที่สามารถการสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ วงจรของการสร้าง การผลิต การจัดจำหน่ายกระจายสินค้าและบริการที่ใช้ความสร้างสรรค์ และทุนทางภูมิปัญญา

2.2) กลุ่มวิชาโครงงาน

TECH 3901 โครงงานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 3(270)

Research Project in Industrial Technology

โครงงานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม

TECH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1(0-3-2)

Preparation for Field Experience in Industrial Technology

การเตรียมตัว และการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวกับการติดต่อเพื่อขอฝึกงาน ความรู้ ความสามารถที่จำเป็นต่อการฝึกงานทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานเป็นทีม และอื่น ๆ

TECH 4801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 6(560)

Field Experience in Industrial Technology

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา TECH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อนำความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมไปประยุกต์เพื่อการทำงานในสภาวะแวดล้อมจริงขององค์กร

COOP 3801 **การเตรียมสหกิจศึกษา** 1(0-3-2)

Cooperative Education Preparation

การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยให้มี องค์ความรู้ในเรื่อง หลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีความสามารถในการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และระบบบริหารคุณภาพงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา และมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำโครงงาน การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงงาน และการนำเสนอผลงานโครงงาน

COOP 4801 **สหกิจศึกษา** 6(560)

Cooperative Education

รายวิชาบังคับก่อน : COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรการศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งพนักงาน การจัดทำโครงงาน การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงงาน และการนำเสนอโครงงานตามคำแนะนำของพนักงานที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา เพื่อให้เกิดทักษะองค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา