

**หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**  
**Bachelor of Technology Program in Industrial Technology**  
**ทล.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) B.Tech.(Industrial Technology)**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563**

**ปรัชญา**

ผลิตบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีความรู้และทักษะสมรรถนะสมัยใหม่ ในการจัดการและการผลิตด้านอุตสาหกรรม จัดการเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการ ยึดคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ

**วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

1. ผลิตบัณฑิตที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ใฝ่รู้ใฝ่งาน รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม เป็นพลเมืองที่ดี มีจิตสาธารณะ ปฏิบัติตนด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ
2. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสมัยใหม่ สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
3. ผลิตบัณฑิตที่สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเอง ทั้งด้านความรู้และทักษะในวิชาชีพ
4. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการ ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning) เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ

**จำนวนหน่วยกิต**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

**โครงสร้างหลักสูตร**

1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
	1.1) กลุ่มวิชาบังคับ	24 หน่วยกิต
	1.1.1 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	9 หน่วยกิต
	1.1.2 กลุ่มพัฒนาความเป็นมนุษย์	8 หน่วยกิต
	1.1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม	3 หน่วยกิต
	1.1.4 กลุ่มสหวิทยาการและการจัดการ	4 หน่วยกิต
	1.2) กลุ่มวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
2)	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	88 หน่วยกิต
	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	39 หน่วยกิต
	2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	12 หน่วยกิต
	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	27 หน่วยกิต
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	42 หน่วยกิต
	2.2.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	39 หน่วยกิต
	1) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการออกแบบการผลิต	9 หน่วยกิต
	2) กลุ่มความรู้ด้านระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ	9 หน่วยกิต
	3) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต	12 หน่วยกิต
	4) กลุ่มความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม	9 หน่วยกิต

2.2.2	กลุ่มวิชาโครงการ	3	หน่วยกิต
1)	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือ	3	หน่วยกิต
2)	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา	3	หน่วยกิต
2.3	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

## รายวิชา

	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	24	หน่วยกิต
	1) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
0010102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language for Communication	3(3-0-6)	
0010202	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills Development	3(3-0-6)	
0010203	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 English for 21 <sup>st</sup> Century Learners	3(3-0-6)	
	2) กลุ่มพัฒนาความเป็นมนุษย์	8	หน่วยกิต
0020110	ความจริงของชีวิต The Truths of Life	2(1-2-3)	
0020111	สุนทรียภาพและวัฒนธรรมไทย Aesthetic and Thai Culture	2(1-2-3)	
0020112	ความเป็นไทย วิถีชาติ และศาสตร์พระราชา Thainess, Way of life and The King's Philosophy	2(1-2-3)	
0020113	กฎหมายและความเป็นพลเมืองดี Laws and Good Citizenship	2(1-2-3)	
	3) กลุ่มวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม	3	หน่วยกิต
0030105	ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ Smart Thinking with Sciences	2(1-2-3)	
0030109	การออกกำลังกายและกีฬาสุขภาพ Exercises and Sports for Health	1(0-2-1)	

<b>4) กลุ่มสหวิทยาการและการจัดการ</b>		<b>4 หน่วยกิต</b>
0040101	การตระหนักรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคใหม่ Awareness and Adaptation in Disruptive World	2(1-2-3)
0040102	องค์กรแห่งความสุข Happy Organization	2(1-2-3)

### 1.2 กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิต

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศาสตร์ต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### 1) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

0010302	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese Language for Communication	3(3-0-6)
0010402	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese Language for Communication	3(3-0-6)
0010502	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay Language for Communication	3(3-0-6)

#### 2) กลุ่มพัฒนาความเป็นมนุษย์

0020114	พลเมืองศึกษา ธรรมมาภิบาลกับการป้องกันการคอร์รัปชัน Citizenship Education, Good Governance and Corruption Prevention	2(1-2-3)
0020115	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information for Learning	2(1-2-3)
0020116	แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ Creative Learning Spaces	2(1-2-3)
0020117	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	2(1-2-3)
0020118	โลก สิ่งแวดล้อม มนุษย์และการเปลี่ยนแปลง Earth, Environment, Humans and Changes	2(1-2-3)
0020119	พลังมหัศจรรย์แห่งจิต Miraculous Power of Mind	2(1-2-3)
0020120	การแก้ไขความขัดแย้งด้วยสันติวิธี Conflict Resolution through Peaceful Means	2(1-2-3)
0020121	สิทธิ หน้าที่ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น Rights, Duties, and Participatory in Local Development	2(1-2-3)
0020122	ระบบราชการไทย Thai Bureaucratic Administration	2(1-2-3)

0020123	สุขกับชีวิตด้วยจิตวิทยา Happy Life through Psychology	2(1-2-3)
---------	--	----------

### 3) กลุ่มวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

0030106	เกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Agriculture for Quality of Life Development	2(1-2-3)
0030107	เทคโนโลยีและการสร้างสรรค์นวัตกรรม Technology and Creative Innovation	2(1-2-3)
0030108	สุขภาพดี ชีวิตดี Good health Good Life	2(1-2-3)

### 4) กลุ่มสหวิทยาการและการจัดการ

0040103	การประกอบการสมัยใหม่ Modern Entrepreneurship	2(1-2-3)
0040104	การตลาดชาญฉลาด Smart Marketing	2(1-2-3)
0040105	สังคมไทยในยุคดิจิทัล Thai Society in Digital Age	2(1-2-3)
0040106	ออกแบบการเล่าเรื่องในสื่อดิจิทัล Storytelling Digital Media Design	2(1-2-3)
0040107	เกมการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมือง Education Games for Citizenship	2(1-2-3)

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 39 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

5501001	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม Fundamental Mathematics for Industrial	3(3-0-6)
5501002	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม Applied Mathematics for Industrial	3(2-2-5)
5501003	สถิติอุตสาหกรรม Industrial Statistics	3(2-2-5)
5721104	ฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยี Physics for Technologists	3(3-0-6)

	<b>2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี</b>	<b>27 หน่วยกิต</b>
5721201	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Information Technology and Computer	3(2-2-5)
5721202	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน Fundamental Technology Practice	3(0-6-3)
5721203	วัสดุอุตสาหกรรม Industrial Materials	3(3-0-6)
5722204	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ Safety and Occupation Health in Enterprise	3(2-2-5)
5722205	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)
5722208	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Economics	3(3-0-6)
5722209	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเทคโนโลยี 1 English for Technologists 1	3(3-0-6)
5722210	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเทคโนโลยี 2 English for Technologists 2	3(3-0-6)
5723211	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี Personnel Development and Training for Technology	3(0-6-3)
	<b>2.2) วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>42 หน่วยกิต</b>
	<b>2.2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</b>	<b>39 หน่วยกิต</b>
	ประกอบด้วยกลุ่มความรู้ 4 ด้าน ดังนี้	
	<b>1) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการออกแบบการผลิต</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
5721401	การเขียนแบบอุตสาหกรรม Industrial Drawing	3(0-6-3)
5721402	คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ Computer Aids Design	3(0-6-3)
5723403	คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต Computer Aids Manufacturing	3(0-6-3)
	<b>2) กลุ่มความรู้ด้านระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
5723404	ระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ Automatic Manufacturing Control System	3(0-6-3)
5723405	เทคโนโลยีซีเอ็นซี Computer Numerical Control	3(0-6-3)
5723406	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotic	3(0-6-3)

<b>3) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
5722410	เครื่องมือวัดและมาตรวิทยา Measurement and Metrology	3(0-6-3)
5723407	โลหะวิทยาและกระบวนการทางความร้อน Metallurgy and Heat Treatment Process	3(0-6-3)
5723408	การทดสอบวัสดุ Material Testing	3(0-6-3)
5723409	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process	3(0-6-3)

<b>4) กลุ่มความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า		
5722312	การศึกษางานอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)
5723311	การวางแผนและควบคุมการผลิต Planning and Production Control	3(3-0-6)
5723313	การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Layout	3(3-0-6)
5723314	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
5723315	เทคโนโลยีโลจิสติกส์ Logistics Technology	3(3-0-6)
5723316	การจัดการการผลิตสมัยใหม่ Modern Manufacturing Management	3(3-0-6)
5723317	การจัดการการซ่อมบำรุงในงานอุตสาหกรรม Maintenance Management in Industrial Work	3(3-0-6)
5723318	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
5723319	การเพิ่มผลผลิตด้วยนวัตกรรม Innovation for Productivity Improvement	3(3-0-6)

<b>2.2.2) กลุ่มวิชาโครงการ</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
แบ่งเป็น 2 กลุ่ม เลือกเรียนกลุ่ม 1 หรือกลุ่ม 2		
<b>กลุ่ม 1) โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
5723420	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1 Industrial Technology Project I	1(0-2-1)
5724421	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2 Industrial Technology Project II	2(0-4-2)

	<b>หรือ</b>	
	<b>กลุ่ม 2) โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
5723422	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1 Industrial Technology Project I in Co-operative Education	1(0-2-1)
5724423	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 2 Industrial Technology Project II in Co-operative Education	2(0-4-2)
	<b>2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/หรือสหกิจศึกษา</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>
5723801	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	2(90)
5724801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Experience	5(450)
	<b>หรือ</b>	
5723802	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education	1(45)
5724802	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(540)

**3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครโดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชา ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

## คำอธิบายรายวิชา

1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาบังคับ	24 หน่วยกิต
1)	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	9 หน่วยกิต
0010102	<b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Thai Language for Communication</b> หลักการใช้ภาษาไทยเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ทักษะการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน รวมถึงการใช้ภาษาไทยเพื่อนำเสนอผลการศึกษาและค้นคว้าทางวิชาการในสื่อประเภทต่าง ๆ Principles of using Thai language to develop creativity in learners of the 21 <sup>st</sup> century, communication skills: listening, speaking, reading, and writing, using of Thai language to present academic research and studies in various types of media.	3(3-0-6)
0010202	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้</b> <b>English for Study Skills Development</b> พัฒนากลยุทธ์การอ่านภาษาอังกฤษ ทักษะการคาดเดาเนื้อหา การอ่านอย่างรวดเร็วเพื่อจับประเด็นและข้อมูลสำคัญ พัฒนาทักษะการอ่านและกลยุทธ์ในการเรียนคำศัพท์ พัฒนาทักษะการอ่านที่สำคัญ การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด การสรุปความ การเดาความหมายคำศัพท์จากบริบท การสร้างคำศัพท์ การระบุรูปแบบการเขียน การจัดหมวดหมู่ข้อมูลจากบทอ่าน การอ่านอย่างมีวิจารณญาณและมีประสิทธิภาพ พัฒนากลยุทธ์ในการเรียน การจดบันทึก การสรุปความ การถอดความแล้วเขียนใหม่ด้วยถ้อยคำของตนเอง Enhancement reading strategies previewing, predicting, skimming, and scanning; enrichment of essential reading skills and vocabulary acquisition strategies: identifying main ideas and details in paragraphs, identifying patterns of organization, making inferences, guessing word meanings from context, word formation; categorizing information; reading critically and effectively; development of study skills for further studies note taking, annotating texts, summarizing and paraphrasing.	3(3-0-6)
0010203	<b>ภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21</b> <b>English for 21<sup>st</sup> Century Learners</b> พัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาอังกฤษด้วยทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันทั้งที่เป็นทางการ ไม่เป็นทางการ ฝึกการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว เหมาะสมกับบริบท ผ่านสื่อการสอนและกิจกรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและมีความทันสมัย บูรณาการพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาอังกฤษกับการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 Development of four fundamental English skills: listening, speaking, reading and writing to increase communicative competence through formal and informal English expressions frequently used in everyday situations. Emphasis on accuracy, fluency, appropriateness. Integration of 21 <sup>st</sup> century skills with communicative competence development: self-directed learning skills, collaboration skills, critical thinking	3(3-0-6)



skills, cultural awareness, creativity, Information sharing and decision making skills needed for 21<sup>st</sup> century learners using communicative activities and innovative materials.

	1) กลุ่มพัฒนาความเป็นมนุษย์	8 หน่วยกิต
0020110	<p><b>ความจริงของชีวิต</b></p> <p><b>The Truths of Life</b></p> <p>ความหมายและธรรมชาติของชีวิตการพัฒนาทักษะชีวิต ตามแนววิทยาศาสตร์ ศาสนา และปรัชญา เป้าหมายของชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิต การแก้ปัญหาชีวิต ทักษะชีวิตเพื่อสันติสุขและสันติภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้ทักษะชีวิต</p> <p>Meaning and nature of life developing, life skills through science, religion and philosophy, objectives of life, quality of life development, solving life problems, life skills for peace, guidelines for applying life skill.</p>	2(1-2-3)
0020111	<p><b>สุนทรียภาพและวัฒนธรรมไทย</b></p> <p><b>Aesthetic and Thai Culture</b></p> <p>การรับรู้ความงามของธรรมชาติ การสร้างสรรค์งานศิลปกรรมของมนุษย์ ความเชื่อ ความศรัทธาในชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ สังคม และวัฒนธรรมประเพณีไทยบนพื้นฐานแห่งการรับรู้ การมองเห็น การได้ยินและการเคลื่อนไหว ในการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมไทยเพื่อการพัฒนาทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม และการเป็นผู้มีจิตอาสา การแสวงหาความรู้ การสร้างสรรค์ศิลปะและวัฒนธรรมนำสู่การเข้าใจตนเองเข้าใจผู้อื่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขในสังคม</p> <p>Perception of beauty in nature, human's creation of art, beliefs, faithfulness in nation, religion and majesty King, Thai culture and society based on perception of sight, sound and movement, creative expression of Thai culture for the development of the body, emotions, social skills and intellect, enhancement of ethics and morality, volunteering spirit, knowledge searching, and creativity, art and culture understanding of oneself and others, adjustment to changes and peaceful living in society.</p>	2(1-2-3)
0020112	<p><b>ความเป็นไทย วิถีชาติ และศาสตร์พระราชา</b></p> <p><b>Thainess, Way of life and The King's Philosophy</b></p> <p>ประวัติศาสตร์ชาติไทย ลักษณะของวิถีชีวิตไทย วัฒนธรรมไทย ประเพณีไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเป็นไทย การตระหนักถึงความเป็นไทย และสำนึกรักชาติไทย จิตอาสาในสังคมไทย การเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา และสาธารณประโยชน์ องค์กรความรู้ของศาสตร์พระราชาและการน้อมนำศาสตร์พระราชาสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาตนเอง</p> <p>History of Thailand, characteristic of Thai living, Thai culture, Thai tradition and local wisdom, Thainess, awareness of being Thai and Thai patriotism realization, volunteering spirit in Thai society, participating in activities of volunteering spirit and public benefit, knowledge of The King's philosophy and practicing along The King's philosophy for self-development.</p>	2(1-2-3)

**0020113**      **กฎหมายและความเป็นพลเมืองดี**      **2(1-2-3)**  
**Laws and Good Citizenship**  
 กฎหมายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองไทย สิทธิทางสังคม สิทธิทางเศรษฐกิจ สิทธิทางวัฒนธรรม สิทธิทางการเมือง การปกครองไทย ระบอบประชาธิปไตย สถาบันทางการเมือง พัฒนาการทางการเมือง และการมีส่วนร่วมทางการเมือง  
 Laws related daily life, rights and duties of Thai citizen, social rights, economic rights, cultural rights and political rights. Thai governance, democracy, political institutions, political development and political participation.

**3) กลุ่มวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม**

**3 หน่วยกิต**

**0030105**      **ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์**      **2(1-2-3)**  
**Smart Thinking with Sciences**  
 หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การแก้ปัญหาและตัดสินใจในชีวิตโดยการคิดเชิงระบบและสร้างสรรค์  
 Scientific principle and human thinking process, scientific thinking process, mathematical in daily life, problem solving and decision making through systematic and creative thinking.

**0030109**      **การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ**      **1(0-2-1)**  
**Sports and Exercises for Health**  
 ความหมาย จุดมุ่งหมาย และประโยชน์ของการออกกำลังกายและกีฬา หลักการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬาให้สอดคล้องกับเพศและวัย ฝึกการออกกำลังกายและใช้อุปกรณ์เครื่องมือการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการการออกกำลังกาย การทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกาย  
 Definitions, objectives and benefits of exercises and sports; principles and step of exercise for health; exercises for improving physical performances; physical activity and sport selecting related gender and age; exercise practices and sport equipment proper usage; exercise practices in fitness center, physical fitness test and assessment.

**4) กลุ่มสหวิทยาการและการจัดการ**

**4 หน่วยกิต**

**0040101**      **การตระหนักรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคใหม่**      **2(1-2-3)**  
**Awareness and Adaptation in Disruptive World**  
 การรับรู้ เข้าใจ และตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงยุคปัจจุบันในมิติด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรม ผลกระทบด้านสังคม ผลกระทบด้านการเมือง ผลกระทบด้าน

เศรษฐกิจ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม การปรับตัวเพื่อแก้ปัญหาการดำรงชีวิตความปกติในรูปแบบใหม่อย่างรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมยุคปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม

Perception, understanding and awareness of the current disruptive in dimensions of society, economics, politics, environment, information technology and innovation, social effects, political effects, economics effects, environmental effects, the use of information technology and innovation. Adaptation for effective problem solving in new normal toward disruptive society.

**0040102      องค์กรแห่งความสุข      2(1-2-3)**

**Happy Organization**

ความหมายและประเภทขององค์กร การจัดสภาพแวดล้อมองค์กร วัฒนธรรมขององค์กรบนความหลากหลาย ความหมายและความสำคัญขององค์กรแห่งความสุข จิตวิทยาเชิงบวก การประยุกต์ใช้จิตวิทยาเชิงบวกเพื่อเสริมสร้างความสุข การทำงานอย่างมีความสุข การมีส่วนร่วมในการสร้างองค์กรแห่งความสุข

Definitions and types of organization, organizational environment, multi-cultural diversity in organization, definitions and importance of happy workplace, positive psychology applying for creative happy workplace, and participation in creating a happy organization.

**1.2 กลุ่มวิชาเลือก**

**6 หน่วยกิต**

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศาสตร์ต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**1) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร**

**0010302      ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)**

**Chinese Language for Communication**

คำศัพท์ วลี และประโยคภาษาจีนอย่างง่ายสำหรับการสนทนาในชีวิตประจำวัน สัทอักษรภาษาจีนและการออกเสียง การฝึกทักษะการสื่อสารภาษาจีนในสถานการณ์ต่าง ๆ

Basic Chinese language vocabularies, phrases and sentences in daily conversation; Chinese phonetics ( Pinyin) and pronunciation; practicing Chinese communication in various situations.

**0010402      ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)**

**Japanese Language for Communication**

คำศัพท์ วลี และประโยคภาษาญี่ปุ่นอย่างง่ายสำหรับการสนทนาในชีวิตประจำวัน สัทอักษรภาษาจีนและการออกเสียง การฝึกทักษะการสื่อสารภาษาจีนในสถานการณ์ต่าง ๆ

Basic Japanese language vocabularies, phrases and sentences in daily conversation; Japanese phonetics and pronunciation; practicing Japanese communication in various situations.

0010502      **ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร**      **3(3-0-6)**  
**Malayan Language for Communication**  
คำศัพท์ วลี และประโยคภาษามลายูอย่างง่ายสำหรับการสนทนาในชีวิตประจำวัน สัทอักษรภาษามลายูและการออกเสียง การฝึกทักษะการสื่อสารภาษามลายูในสถานการณ์ต่าง ๆ  
Basic Malayan language vocabularies, phrases and sentences in daily conversation; Malayan phonetics and pronunciation; practicing Malayan communication in various situations.

**2) กลุ่มพัฒนาความเป็นมนุษย์**

0020114      **พลเมืองศึกษา ธรรมาภิบาลกับการป้องกันคอร์รัปชัน**      **2(1-2-3)**  
**Citizenship Education, Good Governance and Corruption Prevention**  
ความหมายและความสำคัญของพลเมือง บทบาท สิทธิหน้าที่ หลักความดี คุณธรรมในมิติทางสังคม ศาสนา ปรัชญา พลเมืองกับความเปลี่ยนแปลงยุคโลกาภิวัตน์ แนวคิดทฤษฎี การบริหารจัดการธรรมาภิบาล ปัญหาและการป้องกันทุจริตคอร์รัปชัน การวัดและประเมินหลักธรรมาภิบาลของหน่วยงาน  
Definition and importance of citizenship , roles, principles, virtue, morality in social dimensions, religion, philosophy, citizenship in the globalization, meaning, characteristics, concepts, theories, management, good governance creating public consciousness, volunteering, corruption prevention, measurement and assessment good governance of organization.

0020115      **สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้**      **2(1-2-3)**  
**Information for Learning**  
ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศ ความต้องการใช้ กระบวนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ ความต้องการใช้สารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินคุณค่าสารสนเทศการวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การถอดองค์ความรู้สารสนเทศ การเขียนรายการอ้างอิงและบรรณานุกรม การนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบบทความวิชาการ  
Definition and importance of information literacy, processes development of information literacy skill, needs of using information, selecting of sources of information, information searching, evaluation of information values, information analysis and synthesis, extracting of knowledge, writing reference and presentation in academic article.

- 0020116**      **แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์**      **2(1-2-3)**  
**Creative Learning Spaces**  
ความหมายและความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความหมายความสำคัญและขอบเขตของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ประเภทของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงบริการในแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์  
Definition and importance of learning space, using creative learning space for lifelong learning, meaning, scope and importance of creative learning spaces, category of creative learning spaces, collection, services and access of creative learning spaces.
- 0020117**      **สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต**      **2(1-2-3)**  
**Meditation for Life Development**  
ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมถะกับวิปัสสนา แผนผังสมถะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา  
Definitions, objectives, methods, and the beginning of meditation; the nature of reciting and meditation, benefits of meditation, appearance of anti-meditation; the way to apply meditation to daily life, meditation as related to education and operation; the nature, process, property, and benefits of absorption (Jhāna) and insight (Ñyāna); fundamental knowledge about introspection (Vipassanā); differences between tranquility (Samatha) and introspection, layout of tranquility and introspection; world community and introspection.
- 0020118**      **โลก สิ่งแวดล้อม มนุษย์และการเปลี่ยนแปลง**      **2(1-2-3)**  
**Earth, Environment, Humans and Changes**  
โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก การเปลี่ยนแปลงของโลก ภัยพิบัติธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปรับตัวของมนุษย์ต่อภัยพิบัติธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ  
Structure and composition of earth, global change, natural disasters, natural resources and the environment, environmental management and sustainable development, human adaptation to natural disasters and environmental changes, The application of geo-informatics for environmental and disaster management.

- 0020119      พลังมหัศจรรย์แห่งจิต      2(1-2-3)**  
**Miraculous Power of Mind**  
 ปรากฏการณ์พลังทางจิต รวบรวมข้อมูลและเรียนรู้ปรากฏการณ์พลังต่าง ๆ ที่เกิดจากจิตมนุษย์ การฝึกพลังจิตต่าง ๆ ให้เป็นที่ประจักษ์ชัดตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยระบบดิจิทัลสารสนเทศ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการวัดพลังจิตและอารมณ์ของมนุษย์  
 Psychological phenomena in science and Buddhism, methods of training psychic powers in various ways, measuring the Aura energy in the human body, psychic benefits in daily life, scientific equipment supporting power of mind assessment.
- 0020120      การแก้ไขความขัดแย้งด้วยสันติวิธี      2(1-2-3)**  
**Conflict Resolution through Peaceful Means**  
 แนวคิดและทฤษฎีความขัดแย้ง สันติภาพ สันติวิธี การป้องกันความขัดแย้งที่รุนแรง การวิเคราะห์ความขัดแย้ง และความรุนแรงในระดับบุคคล ชุมชน และระหว่างประเทศ แนวทางสันติวิธีในการแก้ปัญหาที่คุกคามสันติภาพ  
 Concept and theory of conflict, peace, violent conflict prevention, conflict and violence analysis in personal, community and international levels, model of peaceful means in solving peace-threatening problem.
- 0020121      สิทธิ หน้าที่ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น      2(1-2-3)**  
**Rights, Duties, and Participatory in Local Development**  
 ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ การเมืองและการปกครองแบบมีส่วนร่วม สิทธิ หน้าที่ พัฒนาการการปกครองท้องถิ่นไทย รูปแบบการบริหารและการจัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ปัญหาและอุปสรรค แนวทางแก้ไขและทิศทางแนวโน้มการปกครองท้องถิ่นไทย  
 Philosophy, concepts related rights and duties, politics and participatory governance, rights, duties, and development of local government in Thailand, model of administration and management of local government organizations, problem, obstruction and solution trends of Thai local administration.
- 0020122      ระบบราชการไทย      2(1-2-3)**  
**Thai Bureaucratic Administration**  
 การบริหารราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น การรวมอำนาจ การกระจายอำนาจ หน้าที่ของหน่วยงานราชการ องค์กรอิสระ รัฐวิสาหกิจ การแปรรูปรัฐวิสาหกิจ เจ้าหน้าที่ของรัฐ รายได้ และรายจ่ายของรัฐบาล รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ การบริการประชาชนแบบอิเล็กทรอนิกส์ การรับฟังเสียงของประชาชน การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของประชาชน

Central, regional, and local administration, centralization, decentralization, duties of bureaucratic units, independent organizations, privatization, government officials, government revenues and expenditure, e-government, e-service, public hearing, and public information awareness.

**0020123      สุขกับชีวิตด้วยจิตวิทยา      2(1-2-3)**

**Good Life Through Psychology**

การพัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาตนเองตามศักยภาพ การปรับตัวให้ชีวิตมีความสุขแบบสมดุล การวางแผนชีวิต การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาภาวะผู้นำ การจัดการภาวะวิกฤตของชีวิต การพัฒนาตัวเองด้วยการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Life quality development, self-development, adjustment for balance and happy life, life-planning, human-relationship development, leadership, life-crisis management, lifelong learning for self-development.

**3) กลุ่มวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม**

**0030106      เกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต      2(1-2-3)**

**Agriculture for Quality of Life Development**

วิถีชีวิตกับการเกษตร ประโยชน์และประเภทของการเกษตร การเกษตรกับสภาพภูมิอากาศ การประยุกต์วัสดุทางการเกษตรเพื่อส่งเสริมสุขภาพ การเกษตรเพื่องานอดิเรก การเกษตรเพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจชุมชน การแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรด้วยนวัตกรรมและการแปรรูป และการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร

Way of life and agriculture, benefits and classification of agriculture, agriculture and climate, applying of agricultural materials to promote health, agriculture for hobby, agriculture for driving the community economy, problem solving in agricultural products with innovation and processing, agriculture product value added.

**0030107      เทคโนโลยีและการสร้างสรรค์นวัตกรรม      2(1-2-3)**

**Technology and Creative Innovation**

ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี การเลือกและประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทสังคมและการเปลี่ยนแปลง

Knowledge, understanding related technology, selecting and applying to improve the quality of life to creating suitable innovations for social context and changes.

**0030108      สุขภาพดี ชีวิตดี      2(1-2-3)**

**Good Health Good Life**

ความรู้พื้นฐานด้านสุขภาพ ความสำคัญและมิติทางสุขภาพ การดูแลสุขภาพของแต่ละช่วงวัย หลักการใช้ยาสามัญประจำบ้าน ยาแผนปัจจุบัน ยาแผนโบราณ และผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน การใช้ยาในทางที่ผิด เพศศึกษา ความรู้เกี่ยวกับสารเสพติด บุหรี่และยาสูบ การดูแลสุขภาพจิต นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางสุขภาพ

Basic knowledge of health, importance and dimension of health, health care of life stages, principles of common household medicine, modern medicine, traditional medicine and health products used in daily life, drug abuse, sex education, knowledge related tobacco and cigarette, mental health care, health innovation and technology.

#### 4) กลุ่มสหวิทยาการและการจัดการ

0040103      การประกอบการสมัยใหม่      2(1-2-3)

##### Modern Entrepreneurship

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การแสวงหาโอกาสและการรับมือทางธุรกิจในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลง บูรณาการความรู้ด้วยศาสตร์ด้านการจัดการกับการบริหารธุรกิจ กลยุทธ์สำหรับผู้ประกอบการ และ การจัดการธุรกิจขนาดเล็ก

Concept and theory creating entrepreneurial, searching for opportunities and dealing with business in a change age integrate knowledge with the science of management and business administration, strategies for entrepreneurs and small business management.

0040104      การตลาดชาญฉลาด      2(1-2-3)

##### Smart Marketing

แนวคิดและทฤษฎี การแข่งขันทางการตลาดในโลกปัจจุบัน พฤติกรรมผู้บริโภค การแบ่งส่วนตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ การสร้างตราสินค้า การจัดการตลาดยุคใหม่ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ การตลาดเพื่อธุรกิจชุมชน

Concept and theory of marketing competitiveness analysis, applying psychology on consumer behavior, market segmentation, targeting, product positioning, branding, modern business management, modern marketing management through online and offline, marketing for community business.

0040105      สังคมไทยในยุคดิจิทัล      2(1-2-3)

##### Thai Society in Digital Era

แนวคิด ความหมายและความสำคัญของสังคมยุคดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยสู่สังคมยุคดิจิทัล การรับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อดิจิทัลและเครือข่ายสังคมออนไลน์ ความเข้าใจและทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ การเรียนรู้และการปรับตัวในยุคดิจิทัลผ่านกระบวนการทางสังคม วัฒนธรรมที่รู้ในคุณธรรมและจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

Concept, definition information with digital media and social networks, the change of Thai society to a digital age society, understanding and skills in using creative digital technology, learning and adaptation in the digital age through social processes, awareness of morals and ethics in the use of digital technology.



0040106	<p><b>ออกแบบการเล่าเรื่องในสื่อดิจิทัล</b></p> <p><b>Storytelling Design Digital in Media</b></p> <p>การเล่าเรื่องผ่านเนื้อหาในรูปแบบการเล่าเรื่องด้วยภาพ วิดีทัศน์ เสียง บทสนทนา และผ่านเทคนิคต่าง ๆ บนแพลตฟอร์มในสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย</p> <p>Storytelling through various forms of content storytelling, telling a story by video, voice, dialogue and various production techniques for platforms in digital media.</p>	2(1-2-3)
0040107	<p><b>เกมการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมือง</b></p> <p><b>Educational Games for Citizenship</b></p> <p>ความสำคัญของเกมการศึกษาและความเป็นพลเมืองประเภทของเกมการศึกษา แนวทางการออกแบบเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของพลเมือง การใช้สื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมือง การทดลองจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย</p> <p>Importance educational games and citizenship, types of educational games, guidelines of educational games design to develop characteristics of citizen; using media technology, and innovation on educational games to develop citizenship, educational games activities management for citizenship in democratic regime.</p>	2(1-2-3)
	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	88 หน่วยกิต
	2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	39 หน่วยกิต
	1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต
5501001	<p><b>คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Fundamental Mathematics for Industrial</b></p> <p>จำแนกลักษณะข้อมูลทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีเซตและตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบจำนวนจริง จำนวนเชิงซ้อนและระบบสมการ การประยุกต์คณิตศาสตร์เชิงตรีโกณมิติ ภาคตัดกรวย ระบบของเมตริกซ์ และเวกเตอร์</p>	3(3-0-6)
5501002	<p><b>คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Applied Mathematics for Industrial</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : 5501001 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม</p> <p>ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ การประยุกต์ใช้ปริพันธ์จำกัดเขต การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขของฟังก์ชันหลายตัวแปร ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ตามสาขาวิชาชีพ</p>	3(2-2-5)

5501003	<b>สถิติอุตสาหกรรม</b> <b>Industrial Statistics</b> วิชาบังคับก่อน : 5501001 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม หลักการทางสถิติประเภทของสถิติ เทคนิค การวางแผน การจัดทำระเบียบวิธีทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และทฤษฎีความน่าจะเป็น ฝึกปฏิบัติจากกรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรมตามสาขาวิชาชีพ	3(2-2-5)
5721104	<b>ฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยี</b> <b>Physics for Technologists</b> แรงแและการเคลื่อนที่ โมเมนต์และการสมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน คลื่นและสมบัติของคลื่นกล สมบัติของของแข็ง ความดันของของเหลวและก๊าซอิทธิพลของความร้อนต่อสาร ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ไฟฟ้าและการส่งกำลังไฟฟ้า โดยจัดให้มีการสาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม	3(3-0-6)
<b>2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี</b>		<b>27 หน่วยกิต</b>
5721201	<b>เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์</b> <b>Information Technology and Computer</b> การบริหารข้อมูล การใช้อินเทอร์เน็ต การสื่อสารสมัยใหม่ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้ในงานในอุตสาหกรรม การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ	3(2-2-5)
5721202	<b>การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน</b> <b>Fundamental Technology Practice</b> การฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือวัด เบื้องต้น งานวางแผนชิ้นงาน งานตะไบ งานเลื่อย งานสกัด งานลับดอกสว่าน งานเจาะ งานทำเกลียวด้วยมือ งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น และงานไฟฟ้าเบื้องต้น	3(0-6-3)
5721203	<b>วัสดุอุตสาหกรรม</b> <b>Industrial Materials</b> พื้นฐานของวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ สมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุ หลักการผลิตและการบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานวัสดุ วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม รวมทั้งวัสดุกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
5722204	<b>ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ</b> <b>Safety and Occupation Health in Enterprise</b> หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายด้าน อาชีวอนามัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิค ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	3(2-2-5)



	<b>2.2) วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>42 หน่วยกิต</b>
	<b>2.2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</b>	<b>39 หน่วยกิต</b>
	<b>1) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการออกแบบการผลิต</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
<b>5721401</b>	<b>การเขียนแบบอุตสาหกรรม</b> <b>Industrial Drawing</b> ปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย การกำหนดขนาด การเขียนภาพตัด การเขียนภาพ พิกทอเรียล การกำหนดผิวงาน พิกัดความเผื่อ การเขียนแบบสั่งงานและการทำรายการประกอบแบบ ในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	<b>3(0-6-3)</b>
<b>5721402</b>	<b>คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ</b> <b>Computer Aids Design</b> วิชาบังคับก่อน : 5721401 เขียนแบบอุตสาหกรรม ปฏิบัติการเขียนแบบ ออกแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CAD) คำสั่งในการเขียนภาพ 2 และ 3 มิติ การจำลองแบบเชิงเรขาคณิต แบบจำลองโครงลวด แบบพื้นผิว แบบรูปทรงตันและแบบเสมือนจริง การเขียนแบบสั่งงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบพาราเมตริกซ์และวาริโอชั่น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานและแบบประกอบ การพิมพ์ภาพบนเครื่องพิมพ์ด้วยโปรแกรม AutoCAD หรือ SolidWork หรือ Unigraphics NX	<b>3(0-6-3)</b>
<b>5723403</b>	<b>คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต</b> <b>Computer Aids Manufacturing</b> วิชาบังคับก่อน : 5721402 คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ ปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต (CAM) คำสั่งของการสร้างและแสดงผลของภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การแสดงภาพสามมิติ การจำลองการตัดเฉือนด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น การจำลองการกัด การจำลองการกลึง เป็นต้น เจ็อนไซและรูปแบบการกำหนดพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต การเลือกทูล (Tools) แบบต่าง ๆ ในแบบจำลองที่สอดคล้องกับเครื่องจักร การแปลงไฟล์จากแบบจำลองสามมิติ ให้เป็นรหัสจีและเอ็ม (G&M Code) ที่สามารถนำไปใช้ควบคุมเครื่องจักรได้ การประยุกต์ใช้โปรแกรมช่วยการผลิตในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	<b>3(0-6-3)</b>
	<b>2) กลุ่มความรู้ด้านระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
<b>5723404</b>	<b>ระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ</b> <b>Automatic Manufacturing Control System</b> ทฤษฎีและการปฏิบัติ การควบคุมอัตโนมัติ หลักการควบคุมแบบปิดวงจรและเปิดวงจร ระบบควบคุมลูปปิดวงจรอัตโนมัติ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบควบคุม อุปกรณ์การวัดและการตรวจจับ การวัดแรง การวัดความเร็ว การวัดกำลัง อุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์ชนิดต่าง ๆ การวัดอุณหภูมิและเครื่องวัดอุณหภูมิ การวัดความดัน การวัดระดับ การวัดอัตราการไหล และการใช้พีแอลซี (PLC) ในระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ	<b>3(0-6-3)</b>
<b>5723405</b>	<b>เทคโนโลยีซีเอ็นซี</b> <b>Computer Numerical Control</b> พื้นฐานของซีเอ็นซีวิธีการแยกประเภทของเครื่องซีเอ็นซีตามลักษณะการใช้งาน วิธีการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการออกแบบชิ้นงานประเภทต่างๆ โปรแกรมมาสเตอร์แคม, อินเวนเตอร์หรืออื่นๆ ฝึกปฏิบัติการเขียนคำสั่งจีโค้ดเบื้องต้นเพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของเครื่องซีเอ็นซี และจำลองการทำงานแบบเสมือนจริงโดยใช้โปรแกรมประยุกต์	<b>3(0-6-3)</b>

- 5723406    หุ่นยนต์อุตสาหกรรม    3(0-6-3)**  
**Industrial Robotics**  
 กลไกและการแบ่งประเภทของหุ่นยนต์ ระบบเซ็นเซอร์และส่งกำลังของหุ่นยนต์ การออกแบบโครงสร้างให้เหมาะสมต่อการใช้งานและการเคลื่อนที่ การออกแบบระบบฮาร์ดแวร์และฝึกทักษะการโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม
- 3) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต    12 หน่วยกิต**
- 5722410    เครื่องมือวัดและมาตรวิทยา    3(0-6-3)**  
**Measurement and Metrology**  
 พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการวัดในงานมาตรวิทยาทางอุตสาหกรรม ความสำคัญของกฎหมายและพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการชั่งตวงวัดของประเทศไทยตามมาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับห้องปฏิบัติการ หลักการวัด นิยามศัพท์มาตรวิทยา มาตรฐาน ระบบของการวัด ปริมาตรและหน่วย วิธีการวัด ค่าผิดพลาดในการวัดและการตรวจสอบ การหาค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) ปฏิบัติการวัดเครื่องมือวัดเชิงมิติ เครื่องมือวัดมุม เครื่องมือวัดเชิงกล เครื่องชั่ง เครื่องวัดแรงและทอร์ก มาตรฐานความดัน มาตรอัตราการไหล การสอบเทียบและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด
- 5723407    โลหะวิทยาและกระบวนการทางความร้อน    3(0-6-3)**  
**Metallurgy and Heat Treatment Process**  
 โลหะวิทยาของเหล็ก แผ่นภาพสมดุลเหล็ก-คาร์บอน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเหล็กในขณะได้รับความร้อนและปล่อยให้เย็น หลักการอบชุบความร้อนเหล็กกล้าคาร์บอน กระบวนการอบชุบโลหะ โครงสร้างจุลภาคและสมบัติที่ได้จากการอบชุบเหล็กชนิดต่าง ๆ เหล็กเครื่องมือ การชุบแข็งพื้นผิว การอบชุบโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การควบคุมคุณภาพกระบวนการ อบชุบ ชนิดของเตาอบชุบและการควบคุมบรรยากาศภายในเตา ปฏิบัติการอบชุบแข็งและตรวจสอบคุณภาพ
- 5723408    การทดสอบวัสดุ    3(0-6-3)**  
**Material Testing**  
 ฝึกปฏิบัติการทดสอบวัสดุเพื่อหาสมบัติทางกล ได้แก่ การทดสอบการดึง การอัด การกระแทก การล้า การบิด การตรวจสอบวัสดุแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก การตรวจสอบด้วยรังสี การตรวจสอบด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การตรวจสอบด้วยสารแทรกซึม สิ่งบกพร่องในโลหะ การวิเคราะห์ส่วนผสมในโลหะ หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความเสียหาย
- 5723409    กรรมวิธีการผลิต    3(0-6-3)**  
**Manufacturing Process**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตโดยเครื่องมือกล การกลึงรูปทรงต่าง ๆ การคว้าน การกัดราบ และการกัดปาดหน้า การกัดเจาะร่อง การกัดเฟืองและเกลียว การจับยึดชิ้นงานวิธีการคำนวณความเร็วตัด อัตราป้อน ความเร็วรอบปฏิบัติการเกี่ยวกับการหล่อโลหะการทำแบบหล่อโลหะ การออกแบบระบบป้อนจ่ายน้ำโลหะ การออกแบบกระสวนและชิ้นงานหล่อ ข้อบกพร่องและวิธีแก้ไขชิ้นงานหล่อปฏิบัติการเชื่อมโลหะด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ อาทิ งานเชื่อมทิก งานเชื่อมแม็ก เทคนิคการเชื่อมโลหะชนิดต่าง ๆ การออกแบบแนวเชื่อมการเชื่อม และเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ

4) กลุ่มความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม 9 หน่วยกิต  
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

- 5722312 การศึกษางานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**  
**Industrial Work Study**  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การประยุกต์การศึกษาการทำงาน และหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการปรับปรุงการทำงาน การสร้างและใช้แผนภูมิและไดอะแกรมแบบต่าง ๆ เทคนิคและวิธีกำหนดเวลามาตรฐานการทำงาน การจับเวลา การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน และเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยในการศึกษาการทำงาน ระบบการจูงใจในการทำงาน การเคลื่อนไหวแบบประหยัด ความเมื่อยล้า การพักผ่อนในขณะปฏิบัติและวิธีการทำงานให้ง่ายขึ้น การวิเคราะห์การ เคลื่อนไหวอย่างละเอียด
- 5723311 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)**  
**Planning and Production Control**  
ระบบการผลิต การพยากรณ์ความต้องการและการกำหนดปัจจัยการผลิตการตรวจสอบและการควบคุมพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลังและสินค้า การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจในการผลิต การจัดการการผลิตการออกแบบระบบควบคุมการผลิต การประกอบและการสมดุลของสายการผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การวางแผน และควบคุมโครงการด้วยวิธี ซีพีเอ็มและเพอร์ท
- 5723313 การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**  
**Industrial Plant Layout**  
แนะนำการวางผังโรงงานการวิเคราะห์เบื้องต้นของการวางผังโรงงานและการวางแผน สิ่งอำนวยความสะดวกได้แก่การขนย้ายวัสดุธรรมชาติของปัญหาการวางผังโรงงานทำเลที่ตั้งโรงงานการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เพื่อวางผังชนิดพื้นฐานของการวางผังการบริการและงานสนับสนุนการวิเคราะห์การเก็บและคลังเก็บพัสดุ
- 5723314 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)**  
**Quality Control**  
วิชาบังคับก่อน : 5501003 สถิติอุตสาหกรรม  
ประวัติเบื้องต้น คำจำกัดความและความหมาย การรวบรวมข้อมูล หลักการเบื้องต้นในการควบคุมคุณภาพโดยนำเอาเทคนิคทางวิชาสถิติเข้ามาช่วย การตรวจสอบผลการผลิต การเขียนไดอะแกรมและฮิสโตแกรมว่าอยู่ในช่วงที่ดีหรือเสีย จากแผนการสุ่มตัวอย่างแบบต่างๆ การใช้เทคนิคบำรุงขวัญคนงานเพื่อเพิ่มคุณภาพในการผลิตตลอดจนแผนการบริหาร การออกแบบ ค่าความเชื่อมั่น การหาค่าความเชื่อมั่น วิธีควบคุมคุณภาพแบบ TPM, TQC, TQM, ISO, QS, MIL, REENGINEERING และการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น กิจกรรม 5ส และ QCC เป็นต้น ตลอดจนการประยุกต์ใช้หลักการควบคุมคุณภาพเพื่อผลิตสินค้าที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 5723315 เทคโนโลยีโลจิสติกส์ 3(3-0-6)**  
**Logistics Technology**  
บทบาทของโลจิสติกส์และซัพพลายเชนต่องานอุตสาหกรรม องค์กรและระบบเศรษฐกิจ การดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน อาทิเช่น การจัดหาและการจัดซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การผลิต การขนส่ง การจัดการวัสดุ การคลังสินค้า การกระจายสินค้า ตลอดจนข้อกำหนดกฎเกณฑ์การค้าระหว่างประเทศและประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

5723316	<b>การจัดการการผลิตสมัยใหม่</b> <b>Modern Manufacturing Management</b> แนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการองค์การ การจัดการทรัพยากรขององค์การ หน้าที่ในการจัดการ ประเด็นอื่นๆ ที่น่าสนใจเกี่ยวกับแนวโน้มด้านการจัดการสมัยใหม่และระบบการผลิต อุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry, GI)	3(3-0-6)
5723317	<b>การจัดการการซ่อมบำรุงในงานอุตสาหกรรม</b> <b>Maintenance Management in Industrial Work</b> แนวคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง ลักษณะและสาเหตุของการเสื่อมสภาพ การวิเคราะห์หาสาเหตุของการเสื่อมสภาพ การกำหนดทางเลือกและมาตรฐานของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การจัดตั้งหน่วยงานซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุและอะไหล่ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การจักระบบเอกสารการซ่อมบำรุง การวัดและการประเมินผลงานซ่อมบำรุง เทคนิคการซ่อมบำรุงแบบต่างๆ การซ่อมบำรุงล่วงหน้าและหลังการชำรุด การพิจารณาค่าใช้จ่ายผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุง กรณีศึกษาในสถานประกอบการจริง	3(3-0-6)
5723318	<b>การเป็นผู้ประกอบการ</b> <b>Entrepreneurship</b> คุณสมบัติของผู้ประกอบการและการพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการที่ดี หลักทฤษฎีและปฏิบัติการบริหารจัดการธุรกิจของตน ความคิดสร้างสรรค์ เริ่มจากธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ การบริหารจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ การตลาด การประชาสัมพันธ์ การลงทุน การว่าจ้างและการهماช่วงการผลิต นโยบายสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการประกอบการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการเพิ่มผลผลิตด้วยนวัตกรรม กฎหมายธุรกิจที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการนวัตกรรมและจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)
5723319	<b>การเพิ่มผลผลิตด้วยนวัตกรรม</b> <b>Innovation for Productivity Improvement</b> ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี นวัตกรรม และเทคโนโลยี ที่ส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี ศึกษาแหล่งเรียนรู้ เครือข่ายการเรียนรู้ และการเลือกใช้ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินผล การปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้ในอนาคตได้อย่างเหมาะสม	3(3-0-6)
<b>2.2.2) กลุ่มวิชาโครงงาน</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
แบ่งเป็น 2 กลุ่ม เลือกเรียนกลุ่ม 1 หรือกลุ่ม 2		
<b>1) กลุ่มวิชาโครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
5723420	<b>โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1</b> <b>Industrial Technology Project 1</b> โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1 ซึ่งให้นักศึกษาทำโครงงานเดี่ยว หรือกลุ่มที่เป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในชั้นปีที่ 4 โดยนักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและจุดสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงงาน และเตรียมเอกสาร งานออกแบบอย่างสมบูรณ์ เพื่อขอความเห็นชอบจากกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน เพื่อทำโครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2 รวมทั้งสอดแทรกความรู้ทางด้านลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ทรัพย์สินทางปัญญา ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงงานในอนาคตตลอดจนการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปบูรณาการกับเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์	1(0-2-1)

**5724421**      **โครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2**      **2(0-4-2)**  
**Industrial Technology Project 2**  
 วิชาบังคับก่อน : 5723419 โครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1  
 โครงการงานต่อเนื่องจากโครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1 นักศึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการครั้งที่ 2 ซึ่งอาจมีการปรับแต่งแผนดำเนินงานและค่าใช้จ่ายที่จำเป็น เมื่อโครงการเสร็จแล้ว นักศึกษาต้องวิเคราะห์ สรุปผล และเขียนรายงานปริญญานิพนธ์ให้ถูกต้องและสมบูรณ์รวมทั้งนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงการต่อกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

**2) กลุ่มวิชาโครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา      3 หน่วยกิต**

**5723422**      **โครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1**      **1(0-2-1)**  
**Industrial Technology Project 1 in Co-operative Education**  
 โครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1 โดยให้นักศึกษาทำโครงการเดี่ยว หรือกลุ่มเป็นปัญหาแบบกรณีศึกษาซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่นักศึกษาจะไปฝึกงานแบบสหกิจ นักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและจุดสำคัญของปัญหา กำหนดวัตถุประสงค์ และเตรียมเอกสารเพื่อนำเสนอ ความรู้ทางด้านลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ทรัพย์สินทางปัญญา ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการในอนาคตตลอดจนการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปบูรณาการกับเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์

**5724423**      **โครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 2**      **2(0-4-2)**  
**Industrial Technology Project 2 in Co-operative Education**  
 วิชาบังคับก่อน : 5723421 โครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1  
 นักศึกษาทำโครงการในโรงงานอุตสาหกรรม ที่นักศึกษาไปฝึกงานแบบสหกิจศึกษานักศึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าให้อาจารย์นิเทศ พนักงานพี่เลี้ยงซึ่งอาจมีการปรับแต่งแผนดำเนินงานและวิธีดำเนินงานเมื่อโครงการเสร็จแล้ว นักศึกษาต้องวิเคราะห์ สรุปผล และเขียนรายงานปริญญานิพนธ์ให้ถูกต้องและสมบูรณ์รวมทั้งนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ/อาจารย์นิเทศและพนักงานพี่เลี้ยง

**2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา      7 หน่วยกิต**

**5723801**      **เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**      **2(90)**  
**Preparation for Professional Experience**  
 การจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในด้านความรู้ ทัศนคติ วัฒนธรรม มารยาท การวางตัว การปฏิบัติตนให้เหมาะสมก่อนออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโรงงานหรือหน่วยงานต่างๆ ตามลักษณะงานที่นักศึกษาสนใจรวมทั้งการจัดกิจกรรมศึกษาดูงานหรือกิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ



- 5724801 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5(450)**  
**Professional Experience**  
 วิชาบังคับก่อน : 5723801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ  
 นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านที่ตนเองมีความสนใจ เพื่อให้ได้รับรู้ลักษณะของงานจากการทำงานจริง เพื่อให้ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้พัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะให้เหมาะสมกับวิชาชีพนั้น โดยมีอาจารย์นิเทศและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่ให้การฝึกงานร่วมกันประเมิน
- 5723802 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา 1(45)**  
**Preparation for Co-operative Education**  
 กิจกรรมเตรียมความพร้อมในด้านความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กิจกรรมการประสานงานกับสถานประกอบการในเครือข่ายมาประชุมวางแผนร่วมกับคณาจารย์ และนักศึกษา ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ การปฏิบัติงานและการเสริมสร้างคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงาน
- 5724802 สหกิจศึกษา 6(540)**  
**Co-operative Education**  
 วิชาบังคับก่อน : 5723802 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา  
 การออกปฏิบัติการณ์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้และปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นเครือข่ายกับสาขาวิชาฯ เพื่อให้ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง และให้มีอาจารย์นิเทศอย่างใกล้ชิด ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16สัปดาห์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชา

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครโดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ