

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
Bachelor of Technology Program in Industrial Technology
ทล.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) B.Tech. (Industrial Technology)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีความรู้และทักษะสมัยใหม่ เพื่อนำไปปฏิบัติงานในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง มีเจตคติที่ดีงามต่อวิชาชีพ และยึดมั่นคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพอย่างเคร่งครัด

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีความรู้และทักษะที่ทันสมัย และเรียนรู้ประสบการณ์ในกระบวนการผลิตเพื่อการประกอบวิชาชีพทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. มีเจตคติที่ดีในการประกอบอาชีพ มุ่งมั่น และอดทนในการปฏิบัติงานให้สำเร็จ
3. มีคุณธรรม จริยธรรม รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และมีจิตสาธารณะเพื่อพัฒนาสังคม
4. มีความใฝ่รู้ ใฝ่หาความรู้ ก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีศักยภาพในการบูรณาการองค์ความรู้ และตั้งใจพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1. วิชาบังคับ	18	หน่วยกิต
1.2. วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
2.1. วิชาเฉพาะพื้นฐาน	42	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	12	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	30	หน่วยกิต
2.2. วิชาเฉพาะด้าน	42	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	39	หน่วยกิต
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบการผลิต	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มความรู้ด้านระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ	12	หน่วยกิต
3) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต	9	หน่วยกิต
4) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการอุตสาหกรรม	9	หน่วยกิต

2.2.2	กลุ่มวิชาโครงการ	3	หน่วยกิต
1)	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
	หรือ		
2)	โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา	3	หน่วยกิต
2.3	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
รายวิชา			
1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1	วิชาบังคับ	18	หน่วยกิต
0100101	ภาษาไทยและสารสนเทศเพื่อพัฒนาชีวิต Thai Language and Information for Life Development	2(2-1-5)	
0100102	ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21 English Communication Skills in the 21st Century	3(2-2-5)	
0100103	วิถีไทไทย Thai Living	3(2-2-5)	
0100104	วัฒนธรรมนำสุข Cultural Happiness	2(1-2-3)	
0100105	พลเมืองโลกต้นรู้ Good Global Citizen	2(1-2-3)	
0100106	ฉลาดคิดชีวิตสมารถ Smart Life through Smart Thinking	2(1-2-3)	
0100107	สุขภาพและการออกกำลังกาย Health and Exercise	2(1-2-3)	
0100108	ทักษะชีวิตแบบวิศวกรสังคม Social Engineer Life Skills	2(1-2-3)	
1.2	วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะ รวมทั้งคุณลักษณะผ่านศาสตร์ต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			
0200201	การสร้างรายได้จากของเหลือใช้ Creating Income from Leftovers	2(1-2-3)	
0200202	การสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี Creating Innovation with Technology	2(1-2-3)	

0200203	การออมเพื่อคุณภาพชีวิต Saving for Quality of Life	2(1-2-3)
0200204	ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง Marine and Coastal Resources	2(1-2-3)
0200205	มูเตลูในชีวิตประจำวัน Mutelu in Daily Life	2(1-2-3)
0200206	ระบบราชการในชีวิตประจำวัน The Bureaucracy in Daily Life	2(1-2-3)
0200207	ลีลาชีวิตกับการท่องเที่ยว Lifestyle and Tourism	2(1-2-3)
0200208	วิทยาศาสตร์ในโลกปัจจุบัน Science in Today's World	2(1-2-3)
0200209	สมดุลแห่งชีวิต Life Balance	2(1-2-3)
0200210	สันติวิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข Peaceful Means for a Happy Life	2(1-2-3)
0200211	สิ่งแวดล้อมที่ดีออกแบบได้ Designable Good Environment	2(1-2-3)
0200212	สิทธิ หน้าที่ของประชาชนในท้องถิ่น Rights and Duties of Local Citizens	2(1-2-3)
0200213	ธรรมาภิบาลกับวัยใส ใจสะอาด Good Governance and Youngster with Good Heart	2(1-2-3)
0200214	ธรรมดีเพื่อชีวิตดี Good Dharma for Good Life	2(1-2-3)
0200215	พัฒนาชีวิตด้วยสมาธิ Life Development through Meditation	2(1-2-3)
0200216	การจัดการงานช่างในชีวิตประจำวัน Tradesman Skills Management in Daily Life	2(1-2-3)
0200217	การตลาดสร้างสุข Happy Marketing	2(1-2-3)
0200218	การบริการอย่างมืออาชีพ Professional Service	2(1-2-3)

0200219	การเล่าเรื่องในสื่อดิจิทัล Storytelling in Digital Media	2(1-2-3)
0200220	เกษตรเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Agriculture for Sustainable Development	2(1-2-3)
0200221	ชีวิตในโลกดิจิทัล Life in a Digital World	2(1-2-3)
0200222	พัฒนาชีวิตผ่านการถอดบทเรียน Developing Life through Lesson Learned	2(1-2-3)
0200223	ท่องเที่ยวแฮปปี้ในยุคดิจิทัล Happy Traveling in The Digital Era	2(1-2-3)
0200224	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Language in Daily Life	2(1-2-3)
0200225	ทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ Survival Skill in Emergency Situation	2(1-2-3)
0200226	วิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล New Normal with Digital Society	2(1-2-3)
0200227	แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21 Creative Learning Spaces in the 21st Century	2(1-2-3)
0200228	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Creative Activities for Lifelong Learning	2(1-2-3)
0200229	เกมการศึกษาพัฒนาพลเมืองเข้มแข็ง Educational Games for Active Citizen Development	2(1-2-3)
0200230	จิตวิทยาบริการยุคใหม่ Psychology New Age Service	2(1-2-3)
0200231	จิตวิทยาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Psychology for Life Quality Development	2(1-2-3)
0200232	จิตสำนึกในการเมืองการปกครอง Political and Governance Awareness	2(1-2-3)
0200233	ซอฟต์พาวเวอร์สำหรับการสร้างสรรค์ Soft Power for Creativity	2(1-2-3)
0200234	ความร่วมมือสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น Cooperation for Local Development	2(1-2-3)

0200235	ศิลปะการแสดงเพื่อสุขภาพ Performing Arts for Health	2(1-2-3)
0200236	สิ่งแวดล้อมกับการเปลี่ยนแปลง Environment with Changes	2(1-2-3)
0100108	ทักษะชีวิตแบบวิศวกร Social Engineer Life Skills	2(1-2-3)

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 42 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

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

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี 30 หน่วยกิต

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(3-0-6)
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)
5723101	การบริหารการเปลี่ยนแปลง Change Management	3(3-0-6)
5723601	การวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Introduction to Research in Industrial Technology	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน 42 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 39 หน่วยกิต

ประกอบด้วยกลุ่มความรู้ 4 ด้าน ดังนี้

1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบการผลิต 9 หน่วยกิต

5721401	การเขียนแบบอุตสาหกรรม Industrial Drawing	3(0-6-3)
5721402	คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ Computer Aided Design	3(0-6-3)
5723403	คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต Computer Aids Manufacturing	3(0-6-3)

2) กลุ่มความรู้ด้านระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ 12 หน่วยกิต

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5722401	การควบคุมอัจฉริยะ Smart Control	3(0-6-3)
5723404	ระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ Automatic Manufacturing Control System	3(0-6-3)
5723405	เทคโนโลยีซีเอ็นซี Computer Numerical Control	3(0-6-3)
5723406	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	3(0-6-3)
5723215	ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม Electrically in Industrial	3(0-6-3)
5723216	ไฟฟ้าอัจฉริยะในอาคาร Intelligent Electrically in Building	3(0-6-3)

3) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต		9 หน่วยกิต
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)
4) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการอุตสาหกรรม		9 หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
5722312	การศึกษางานอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)
5723211	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี Personnel Development and Training for Technology	3(0-6-3)
5723311	การวางแผนและการควบคุมการผลิต Planning and Production Control	3(3-0-6)
5723314	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
5723318	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
2.2.2 กลุ่มวิชาโครงงาน		3 หน่วยกิต
แบ่งเป็น 2 กลุ่ม เลือกเรียนกลุ่ม 1 หรือกลุ่ม 2		
1) โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม		3 หน่วยกิต
5723420	โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1 Industrial Technology Project 1	1(0-2-1)
5724421	โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2 Industrial Technology Project 2	2(0-4-2)
2) โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา		3 หน่วยกิต
5723422	โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1 Industrial Technology Project in Co-operative Education 1	1(0-2-1)
5724423	โครงงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 2 Industrial Technology Project in Co-operative Education 2	2(0-4-2)

2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา**7 หน่วยกิต**

5723801	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Internship	2(90)
5724801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Internship	5(450)
หรือ		
5723802	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education	1(45)
5724802	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(540)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า**6 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครโดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

.....

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า

24 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

0100101 ภาษาไทยและสารสนเทศเพื่อพัฒนาชีวิต 2(2-1-5)

Thai Language and Information for Life Development

การเรียนรู้ภาษาไทย การฟัง การอ่านวิเคราะห์สาร การสืบค้นสารสนเทศ การคัดเลือกสารสนเทศ การจัดเก็บ การประเมิน ทักษะการใช้ภาษาไทยและการเรียบเรียงสารสนเทศ การอ้างอิงสารสนเทศและการนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ

Learning Thai language, listening, reading analysis, information retrieval, selecting information storage, evaluation, Thai Language skills and information composition. Reference information and presentation in various pattern.

0100102 ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

English Communication Skills in the 21st Century

พัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาอังกฤษทั้งสี่ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวันในบริบทที่แตกต่างอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ฝึกใช้ภาษาอย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว เหมาะสม มีประสิทธิภาพและมั่นใจ สอดคล้องตามกรอบมาตรฐาน CEFR สำรวจลักษณะการเรียนรู้ของตนเอง พัฒนากลยุทธ์ในการเรียน พัฒนากลยุทธ์ในการอ่าน วางแผนการอ่าน อ่านเพื่อความเข้าใจ อ่านเชิงรุก อ่านอย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้วิธีการสร้างคำศัพท์ภาษาอังกฤษ พัฒนากลยุทธ์ในการฟังการบรรยายในชั้นเรียน จัดบันทึกการฟังการบรรยาย พัฒนาทักษะการเขียนสรุปจากการอ่าน เขียนสะท้อนการเรียนรู้ บูรณาการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

Communicative competence development in English communication skills: listening, speaking, reading and writing in various contexts using informal and formal expressions with emphasis on accuracy, fluency, appropriateness, effectiveness, and confidence. Integrating the language skills with CEFR framework, improvement learning strategies, enhancement reading strategies in English, planning in reading, reading for comprehension, active reading, reading critically, word formation, improvement academic listening strategies, note taking, writing a summary, reflective learning journal writing and 21st century skills: self-directed learning skills, collaborative skills, decision-making skills, creativity, critical thinking skills, cultural awareness and other essential skills through communicative activities, innovative teaching materials and modern information technology.

0100103 **วิถีไทย** 3(2-2-5)

Thai Living

ประวัติศาสตร์ชาติไทย ลักษณะวิถีชีวิตไทย วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย แนวคิดวิศวกรสังคม ความหมายและธรรมชาติของชีวิต การพัฒนาทักษะชีวิตตามแนวศาสนาและปรัชญาทฤษฎีและแนวคิดทางการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จิตอาสาในสังคมไทย การเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาและสาธารณประโยชน์

History of Thailand, characteristics of Thai living, Thai culture, Thai wisdom, concept of social engineer, meaning and nature of life developing, life skills through religion and philosophy, development theory and concepts from royal initiatives, Philosophy of Sufficiency Economy, volunteering spirit in Thai society, participating in activities of volunteering spirit and public benefit.

0100104 **วัฒนธรรมนำสุข** 2(1-2-3)

Cultural Happiness

องค์ความรู้ด้านสุนทรียศาสตร์ ศิลปะการแสดง ศิลปวัฒนธรรมไทย ความหมาย ความสำคัญของวัฒนธรรม และพหุวัฒนธรรม การเรียนรู้ความแตกต่างของนานาวัฒนธรรม การปรับตัวให้สอดคล้องกับวัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมขององค์กร การใช้สุนทรียภาพให้เกิดความสุขและสำนึกรักในชาติกำเนิด การปรับใช้องค์ความรู้ในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กร

Knowledge of aesthetics, performing arts, definition, importance of culture and multicultural, multicultural differences, adaptation for intercultural sensitivity related to organization. Applying aesthetics to fostering happiness and sense of Thai-kingdom. Applying arts in daily life and organization.

0100105 **พลเมืองโลกดี** 2(1-2-3)

Good Global Citizen

รับรู้และเข้าใจถึงสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองที่ดีของโลก ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่เพื่อให้สามารถใช้สิทธิของตนได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องในทุกมิติ ทั้งในด้านการเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งแวดล้อมและมลภาวะ รวมถึงกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้สามารถปรับตัวเป็นพลเมืองที่ดี ดีขึ้น ทั้งบริบทของสังคมไทยและสังคมโลก

Perception and understanding the rights and duties of good global citizen. Aware of the changes of the modern world in order to be able to exercise their rights correctly in all dimensions in terms of politics, administration, economic system, society, information technology, environment and pollution including related laws. Being good citizens, awakened both in the context of Thai and global society.

0100106 **ฉลาดคิดชีวิตสมาร์ท** 2(1-2-3)

Smart Life through Smart Thinking

หลักการและกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดวิจารณ์ญาณ การฝึกทักษะการคิดแบบองค์รวมตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อดิจิทัล การคิดริเริ่มการประกอบธุรกิจ บูรณาการกระบวนการคิดศาสตร์ที่เรียนกับการพัฒนาเอกลักษณ์ตนเอง และการตัดสินใจด้วยเหตุและผล

Principles and processes of analytical thinking, synthesis, critical thinking. Holistic thinking skills training based on 21st century learning. Design thinking process. Creativity through digital media business initiatives. Integrating the learning of thinking process with the development of self-identity and decision-making with reasonable cause and effect.

0100107 **สุขภาพและการออกกำลังกาย** 2(1-2-3)

Health and Exercise

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิตแบบองค์รวม สุขภาพทางเพศ และความหลากหลายทางเพศ หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพและพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร กิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การกำหนดโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การทดสอบและประเมินสมรรถภาพทางกาย

Introduction to healthcare and holistic health, mental health, sexual health, and gender diversity. Principles of healthy nutrition and dietary behavior; healthy exercise activities. Determination of physical fitness enhancement programs Physical fitness test and assessment.

0100108 **ทักษะชีวิตแบบวิศวกรสังคม** 2(1-2-3)

Social Engineer Life Skills

แนวคิดวิศวกรสังคม การพัฒนาทักษะวิศวกรสังคม การบูรณาการแบบสหวิทยาการในกระบวนการวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติในพื้นที่เป้าหมาย และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคมในการแก้ปัญหา

Concept of Social Engineer, developing Social Engineer skills, integrating interdisciplinary in Social Engineer process, practicing in target area and applying Social Engineer tools for solving problem.

1.2 วิชาเลือก

6 หน่วยกิต

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะ รวมทั้งคุณลักษณะผ่านศาสตร์ต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

0200201 **การสร้างรายได้จากของเหลือใช้** 2(1-2-3)

Creating Income from Leftovers

ความหมายและประเภทของเหลือทิ้ง การนำของเหลือทิ้งมาแปรรูป การนำของเหลือทิ้งมาใช้ซ้ำ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจากของเหลือทิ้ง การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตปุ๋ยชีวภาพจากของเหลือทิ้ง การผลิตปุ๋ยหมักจากของเหลือทิ้ง การผลิตอาหารสัตว์จากของเหลือทิ้ง การสร้างผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งจากของเหลือทิ้ง

Definitions and types of leftovers, reform of leftovers, reuse of leftovers, biofuel production from leftovers, power generation from biomass fuel, production of bio-fertilizer from leftovers, production of compost from leftovers, production of animal feed from leftovers, production of decorative products from leftovers.

0200202 **การสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี** 2(1-2-3)

Creating Innovation with Technology

คำจำกัดความ ความสำคัญและผลกระทบของนวัตกรรม หลักการพัฒนานวัตกรรม กระบวนการคิด การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ฝึกปฏิบัติการเป็นนวัตกรรม

Definition, importance and impact of innovation, the principles of innovation development, thinking process, creativity development, the selection of appropriate technology, and innovation practice.

0200203 **การออมเพื่อคุณภาพชีวิต** 2(1-2-3)

Saving for Quality of Life

สถานะการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางการเงิน การทำบัญชีครัวเรือน รายได้และรายจ่าย เงินออม การรั่วไหลของเงิน เป้าหมายทางการเงิน วินัยการออม การบริหารหนี้ อัตราดอกเบี้ยคงที่ อัตราดอกเบี้ยแบบลดต้นลดดอก การออม ภาวะเงินเฟ้อ ดอกเบี้ยที่แท้จริง การบริหารความเสี่ยง ผลตอบแทนทางการเงิน การจัดการเงินส่วนบุคคล

Personal Balance Sheet, personal financial planning, household accounting, income and expenses, savings, money leakage, financial goals, saving discipline, debt management, fixed rate loan, effective rate, savings, inflation, real interest rate, risk management, internal rate of return, personal financial management.

0200204

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

2(1-2-3)

Marine and Coastal Resources

ความสำคัญของอาณาเขตทางทะเล ลักษณะพื้นฐานทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของมหาสมุทร ทะเลชายฝั่ง และเอสทูรี ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล กลไกการเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ อธิบายความรู้และตระหนักถึงความสำคัญของเขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมถึงเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเลทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม

The importance of maritime territory, fundamental physical, chemical and biological characteristics of the oceans, coastal seas and estuary phenomena. occurring at sea mechanism of events explaining knowledge and awareness of the importance of the maritime zone and management of marine and coastal resources. Including the appreciation of natural resources and the marine environment both in terms of socio-economic and environment.

0200205

มูเตลูในชีวิตประจำวัน

2(1-2-3)

Mutelu in Daily Life

ความหมาย ประวัติและที่มา ความเชื่อ เรื่องลี้ลับ เครื่องรางของขลัง การเสริมดวงและโชคละตา การบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การวิเคราะห์ความเชื่อต่าง ๆ กับแนวทางการพัฒนาชีวิต การประยุกต์ใช้ในเสริมสร้างกำลังใจ ความมั่นใจ ความมั่นคงด้านจิตใจให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันและการทำงาน

Definition, history and belief, mystery, amulet, fortune and destiny, worship of the sacred, analyzing beliefs to apply and support life quality development, applying in enhancing morale and confidence, mental stability to be able to live in today's society and work.

0200206

ระบบราชการในชีวิตประจำวัน

2(1-2-3)

The Bureaucracy in Daily Life

ระบบราชการ กระจายอำนาจ การรวมอำนาจ หน่วยงานราชการ องค์การอิสระตามรัฐธรรมนูญ องค์การมหาชน รัฐวิสาหกิจและการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ เจ้าหน้าที่ของรัฐ รายได้ของรัฐบาล รายจ่ายของรัฐบาล รัฐบาลดิจิทัล การรับฟังเสียงของประชาชน การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของราชการ การตรวจสอบและร้องเรียนการปฏิบัติงาน

Bureaucracy, decentralization, centralization, government official agency, constitutional independent organization, public organization, government enterprise and privatization, government officer, government income, government expenditure, digital government, public hearing, awareness of government information, investigation and complaints.

0200207 **ลีลาชีวิตกับการท่องเที่ยว** 2(1-2-3)

Lifestyle and Tourism

ความหมาย นิยาม แนวคิดของการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว ธุรกิจการท่องเที่ยว ลีลาชีวิต จิตวิทยาพฤติกรรมในการท่องเที่ยว พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเฉพาะทาง นันทนาการการท่องเที่ยว การค้นหาประสบการณ์การท่องเที่ยวส่วนตัว การท่องเที่ยวในบริบทความยั่งยืน ประโยชน์ของการท่องเที่ยว อาชีพจากการท่องเที่ยว การบูรณาการการท่องเที่ยว การทัศนศึกษาหรือโครงการพัฒนาประสบการณ์การท่องเที่ยว

Definition, concept of tourism, tourism resources, tourism business, lifestyle, behavioral psychology related to tourism. Individual tourist behavior, tourism recreation, to gain a personal tourism experience, tourism in the context of sustainable, the benefits of tourism, career for tourism, an Integration tourism into various fields, field trips or tourism experience development project.

0200208 **วิทยาศาสตร์ในโลกปัจจุบัน** 2(1-2-3)

Science in Today's World

แนวคิดและหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยาและสารเสพติดให้โทษ สารเคมีในชีวิตประจำวัน พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชีววิทยากับการดำรงชีวิต ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อคุณภาพชีวิต กรณีศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

Basic scientific concepts and principles related to everyday life general knowledge about drugs and harmful substances chemicals in daily life energy used in daily life biology and life advances in science and technology that affect the quality of life scientific case studies related to daily life.

0200209 **สมดุลแห่งชีวิต** 2(1-2-3)

Life Balance

หลักการและแนวคิดของสมดุลแห่งชีวิต สมดุลชีวิต 6 ด้าน สุขภาพ ครอบครัวและความสัมพันธ์ การเรียนและการงาน การเงิน การพัฒนาตนเอง การให้และการแบ่งปัน การตั้งเป้าหมายและการดำเนินชีวิตตามเป้าหมาย ค้นหาความสมดุลของชีวิตและมีความสุข

Principles and concepts of life balance, the six life aspects; physical health, family and relationship fulfillment, work and career prosperity, wealth and money satisfaction, mental strength, spiritual wellness; setting and achieving goals in life, creating balance in life and be happy.

- 0200210 **สันติวิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข** 2(1-2-3)
- Peaceful Means for a Happy Life**
- แนวคิดและทฤษฎีความขัดแย้ง สันติภาพ สันติวิธี การป้องกันความขัดแย้งที่รุนแรง การวิเคราะห์ความขัดแย้ง และความรุนแรงในระดับบุคคล ชุมชน และระหว่างประเทศ แนวทางสันติวิธีในการแก้ปัญหาที่คุกคามสันติภาพ
- Concept and theory of conflict, peace, peaceful means, violent conflict prevention, conflict and violence analysis in personal, community and international levels, model of peaceful means in solving peace-threatening problem.
- 0200211 **สิ่งแวดล้อมที่ดีออกแบบได้** 2(1-2-3)
- Designable Good Environment**
- เรียนรู้สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาน้ำท่วม ปัญหามลพิษ PM 2.5 ปัญหาการจัดการขยะและน้ำเสียชุมชน และแนวทางการแก้ปัญหารวมถึงการพัฒนาด้านที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขหรือลดผลกระทบ
- Learning environmental problem impact and environmental problems, flooding, PM 2.5, solid waste and wastewater management. Study solutions including in developing the problems and decreasing environmental impact.
- 0200212 **สิทธิหน้าที่ของประชาชนในท้องถิ่น** 2(1-2-3)
- Rights and Duties of Local Citizens**
- ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ การเมืองและการปกครองแบบมีส่วนร่วม สิทธิ หน้าที่ของประชาชน รูปแบบการบริหารและการจัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ปัญหาและอุปสรรค แนวทางแก้ไขและทิศทางการปกครองท้องถิ่นไทย การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ลงพื้นที่ศึกษากรณีศึกษาและศึกษานวัตกรรมในท้องถิ่น
- 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, sustainable local development, field study and study local innovation.

0200213

ธรรมาภิบาลกับวัยใส ใจสะอาด

2(1-2-3)

Good Governance and Youngster with Good Heart

ความหมาย รูปแบบ ลักษณะ แนวคิด ทฤษฎี การบริหารจัดการด้านธรรมาภิบาล กับคอร์รัปชัน จิตสำนึกความเป็นพลเมือง บทบาทหน่วยงานภาครัฐ เอกชนที่เกี่ยวข้อง การปรับฐานความคิดด้านทุจริตส่วนตนและส่วนรวม การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต การยกระดับดัชนีสร้างพลเมืองดีในสังคม การปราบทุจริตด้วยจิตพอเพียง ชมรม STRONG ด้านทุจริตด้วยจิตพอเพียง การปลูกฝังและส่งเสริมผู้นำสุจริต บ้านเมืองสุจริต

Definition, form, characteristics, concept, theory, management of good governance and corruption. Citizen consciousness the role of government agencies the private sector involved in adjusting the opinion base against corruption both personally and publicly building a society that does not tolerate corruption, raising the index creating good citizens in society, suppressing corruption with sufficiency mind STRONG club against corruption with sufficiency mind cultivating and promoting honest leaders honestly.

0200214

ธรรมดีเพื่อชีวิตดี

2(1-2-3)

Good Dharma for Good Life

กำเนิดและธรรมชาติแท้จริงของชีวิตมนุษย์ การดำเนินชีวิต การแก้ไขปัญหาชีวิต ตามบริบทของวิทยาศาสตร์ ศาสนาและปรัชญา เป้าหมายสูงสุดของชีวิตมนุษย์ตามหลักวิทยาศาสตร์ ศาสนาและปรัชญาได้ หลักปรัชญาเศรษฐกิจแบบพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตยุคปัจจุบัน หลักคุณธรรม จริยธรรมที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

The origin and true nature of human life, lifestyle and life solving problems in the context of science, religion and philosophy. The ultimate goal of human life according to the context of science, religion and philosophy. Sufficiency economy philosophy and its application in this present time, important moral principles and ethics to life living in the 21st century.

0200215

พัฒนาชีวิตด้วยสมาธิ

2(1-2-3)

Life Development through Meditation

ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริหารและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ต้องรู้เรื่องวิปัสสนา 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 (Niyāna); fundamental knowledge about introspection (Vipassanā); differences between tranquility (Samatha) and introspection, layout of tranquility and introspection; world community and introspection.

0200216 การจัดการงานช่างในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)

Tradesman Skills Management in Daily Life

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานช่างที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน เครื่องมือช่าง พื้นฐานและการบำรุงรักษา งานไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล งานไม้ งานสี งานซ่อมรถยนต์และรถจักรยานยนต์ รวมไปถึงหลักการจัดการงานช่าง การทำสัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Fundamental of tradesman skills that is essential in daily life, basic tools for tradesman and their maintenance, electrical system, sanitary system, carpentry, painting, automobile and motorcycle repairs, the principle of tradesman management, trade contract and related laws.

0200217 การตลาดสร้างสุข 2(1-2-3)

Happy Marketing

ความหมายและความสำคัญของการตลาด แนวความคิด หรือปรัชญาทางพฤติกรรมผู้บริโภค ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประสมการตลาด และประเภทตลาด การประยุกต์ใช้หลักการตลาดในการดำเนินชีวิต

Definition and importance of marketing, concepts, philosophy on consumer behavior. Understanding of the marketing, market type, applying marketing principle in daily life.

0200218 การบริการอย่างมืออาชีพ 2(1-2-3)

Professional Service

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานบริการ ทัศนคติและความพึงพอใจของผู้รับบริการ มนุษย์สัมพันธ์ในการบริการ การพัฒนาบุคลิกภาพ ศิลปะการให้บริการ

Introduction to service, service receiver's attitudes and satisfaction, human relations in service, personality improvement, art of service

0200219 การเล่าเรื่องในสื่อดิจิทัล 2(1-2-3)

Storytelling in Digital Media

การเล่าเรื่องผ่านเนื้อหาในรูปแบบการเล่าเรื่องด้วยภาพ วีดิทัศน์ เสียง บทสนทนา และผ่านเทคนิคต่าง ๆ บนแพลตฟอร์มในสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย

Storytelling through various forms of content storytelling, telling a story through video, voice, dialogue and various production techniques for platforms in digital media.

0200220 เกษตรเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2(1-2-3)
Agriculture for Sustainable Development

วิถีชีวิตความเป็นไทยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ความหมาย ประโยชน์ และการจำแนกประเภทของการเกษตร ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตพืชและสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย การประยุกต์ผลผลิตทางการเกษตรเพื่อส่งเสริมสุขภาพร่างกาย และงานอดิเรก ผลกระทบของภาวะโลกรวนต่อการเกษตร ระบบเกษตรอินทรีย์ การแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร หลักการตลาดเพื่อการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรเพื่อการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน

Thai way of life related to agriculture, meaning, benefits and classification of agriculture, basic knowledge of the production of important crops and animals in Thailand, application of agricultural products to promote health and hobbies, effects of climate change on agriculture, organic farming system, processing and adding value to agricultural products, marketing principles for agribusiness entrepreneurship, using technology and innovation to solve agricultural problems for sustainable development of Thailand.

0200221 ชีวิตในโลกดิจิทัล 2(1-2-3)
Life in a Digital World

ความหมาย ความสำคัญของโลกดิจิทัล ทักษะและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการใช้สื่อและการเข้าสังคมในโลกออนไลน์ การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง การคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณที่ดี การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ การรักษาข้อมูลส่วนตัว การจัดสรรเวลาหน้าจอ การบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้การทำงานทั้งในและนอกโลกออนไลน์ การรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรมเพื่อให้เท่าทันกับเทคโนโลยีและใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด

Definition and importance of digital world, attitudes and values essential for living in digital world; develop substantial skills for socialization in digital world focusing on digital citizen identity, critical thinking, cyber security management, privacy management, screen time management, digital footprints, cyber bullying management, and digital empathy to live wisely in digital world.

0200222 พัฒนาชีวิตผ่านการถอดบทเรียน 2(1-2-3)
Developing Life through Lesson Learned

กระบวนการคิดแบบวิจารณ์ การคิดวิเคราะห์หาเหตุและผลด้วยการทบทวน พูดซ้ำ และแบ่งปันความรู้ การคิดแก้ปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน การคิดแบบกระบวนการเรียบเรียงลำดับ วางแผนอย่างมีเป้าหมาย อธิบายธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงด้วยทัศนคติเชิงบวก สามารถประยุกต์ความรู้กับการทำงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณภาพ

Critical thinking processes. Critical thinking for cause and effect with review, repeat and share knowledge. Problem solving through collaborative learning, smooth process thinking, sorting and plan with goals. Explain the nature of change with a positive attitude, applying knowledge to work creatively and qualitatively.

0200223 ท่องเที่ยวแสนสุขในยุคดิจิทัล 2(1-2-3)

Happy Traveling in The Digital Era

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการท่องเที่ยว การเดินทางท่องเที่ยวในยุคเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน ปลอดภัย และสนุกสนานในการท่องเที่ยว

The basic knowledge of tourism, tourism in the era of digital technology, literate media of digital technology, safe, and happy travelling.

0200224 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)

Chinese Language in Daily Life

ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน คำศัพท์พื้นฐานในภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Practice Chinese listening, speaking, reading, and writing skill for Chinese communicating in daily life.

0200225 ทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ 2(1-2-3)

Survival Skill in Emergency Situation

อธิบายหลักการและบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเกิดภัยพิบัติ เหตุฉุกเฉินและสาธารณภัย สามารถเลือกวิธีการปฏิบัติตนหรือการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติธรรมชาติ เหตุฉุกเฉิน และสาธารณภัยต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม จำลองสถานการณ์ปฏิบัติการรับมือภัยพิบัติธรรมชาติ เหตุฉุกเฉิน และสาธารณภัยได้อย่างถูกต้อง แผ่นดินไหว ภูเขาไฟปะทุ อุทกภัย ดินถล่ม สึนามิ วาตภัย ไฟป่า อัคคีภัย ทุพภิกขภัย และไฟฟ้า ภัยจากเชื้อโรค แมลง และสัตว์ก่อโรค และภัยพิบัติจากมนุษย์

Explaining principles and recording the information of the emergency situations that relate to disasters, emergencies situations and public hazards. Able to choose how to act or prepare yourself appropriately for natural disasters, emergencies, and public disasters. Appropriately simulate operational situations to deal with natural disasters, emergencies and public disasters correctly, such as water disasters, floods, landslides, earthquakes, tsunami, windstorm disasters, thunder and lightning, volcanic eruption, famine, disease, insect and animal disease, and human disaster.

0200226 **วิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล** 2(1-2-3)

New Normal with Digital Society

ความหมายและความสำคัญของวิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล สาเหตุ ผลกระทบจากสถานการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากเดิม จนส่งผลให้เกิดเป็นการดำเนินชีวิตวิถีใหม่ แนวทางการดำเนินชีวิตของคนในสังคมดิจิทัล เรียนรู้และฝึกใช้งานแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การเห็นคุณค่าและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย

Definition and importance of new normal related digital society, causes and effects of situations that cause different changes until resulting in a new normal of life. Lifestyle of people in digital society. Learn and practice using the application that is useful in daily life. Appreciating and recognizing to the use of digital technology safely.

0200227 **แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21** 2(1-2-3)

Creative Learning Spaces in the 21st Century

ความหมายและความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความหมาย ความสำคัญและขอบเขตของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ประเภทของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงบริการในแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์

Definition and importance of learning space, using creative learning space for lifelong learning, definition, scope and importance of creative learning spaces, category of creative learning spaces, collection, services and access of creative learning spaces.

0200228 **กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต** 2(1-2-3)

Creative Activities for Lifelong Learning

ความหมาย หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มมนุษยนิยม ทฤษฎีพัฒนาการของมนุษย์ รูปแบบการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต หลักการออกแบบกิจกรรม ฝึกปฏิบัติการออกแบบและจัดกิจกรรมอย่างสร้างสรรค์ การประเมินการนำกิจกรรมไปใช้

Definitions, principles and concepts of lifelong learning education, humanist learning theory, theories of human development, model of activities promoting lifelong learning, principles for designing activities, practice designing and organizing activities creatively, assessing the implementation of activities.

0200229 **เกมการศึกษาพัฒนาพลเมืองเข้มแข็ง** 2(1-2-3)

Educational Games for Active Citizen Development

ความสำคัญของเกมการศึกษาและความเป็นพลเมือง ประเภทของเกมการศึกษา การออกแบบเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมือง การใช้สื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมือง การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองในระบบประชาธิปไตย

Importance educational games and citizenship, types of educational games, educational games design to develop citizenship; using media, technology and innovation in educational games to develop citizenship, educational games activities management for citizenship in democratic regime.

0200230 **จิตวิทยาบริการยุคใหม่** 2(1-2-3)

Psychology New Age Service

ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน หลักจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน มนุษยสัมพันธ์และการสร้างจิตสำนึก แนวคิด ทฤษฎี บทบาท หน้าที่ และความสำคัญของงานบริการ กระบวนการบริการ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่องานบริการ ทักษะการบริการยุคใหม่

Definition and the importance of psychology in daily life, psychology in daily life, human relation and building of consciousness, Idea theory and vole of phycology, and the importance of service jobs, service process, factors influencing service jobs, and modern service skill.

0200231 **จิตวิทยาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต** 2(1-2-3)

Psychology for Life Quality Development

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของมนุษย์ กลไกทางจิตที่ทำให้เกิดพฤติกรรม การปรับตัว การเห็นคุณค่าในตนเอง การปรับกรอบแนวคิด การสื่อสารเชิงบวก การประยุกต์หลักจิตวิทยามาใช้เพื่อชีวิตที่มีความสุขและประสบความสำเร็จ การพัฒนาคุณภาพชีวิตมิติต่าง ๆ ด้วยหลักจิตวิทยา

Concept related human nature, psychological function affected behavior, adaptation, self-esteem, mindset, positive communication, applying psychology for success and happy life, developing quality of life from psychology theory.

0200232 **จิตสำนึกในการเมืองการปกครอง** 2(1-2-3)

Political and Governance Awareness

ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครอง การสร้างจิตสำนึก การมีส่วนร่วมในสาธารณประโยชน์ การเฝ้าระวังสาธารณะ การมีส่วนร่วมของประชาชนผ่านกระบวนการ ประชาคม ประชาพิจารณ์ และประชามติ กรณีศึกษาเกี่ยวกับจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมกับการเมืองการปกครอง

Philosophy, the concept of consciousness and participation in politics and government. Consciousness building participation in the public interest public surveillance participation of the people through community processes, public hearings and referendums. A case study on consciousness and participation in politics and governance.

0200233 **ซอฟต์แวร์สร้างสรรค์** 2(1-2-3)

Soft Power for Creativity

ความหมายและความสำคัญของซอฟต์แวร์ทั้งในและต่างประเทศ การถอดบทเรียนซอฟต์แวร์ที่สำคัญทั้งในและต่างประเทศ ซอฟต์แวร์ของไทยในมิติ 5F ด้านอาหาร ด้านภาพยนตร์และวิดิทัศน์ ด้านการออกแบบแฟชั่นไทย ด้านศิลปะการป้องกันตัวแบบไทย และด้านเทศกาลประเพณีไทย กระบวนการสร้างซอฟต์แวร์ กระบวนการขับเคลื่อนซอฟต์แวร์ไทยสู่สากล การนำเสนอโครงการที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์

Definition and importance of soft power both locally and internationally. Extracting important soft power lessons both domestically and internationally. Thailand's soft power in the 5F dimension: food, film, fashion, fighting, and festival. Soft power generation process. The process of driving Thai soft power to the world. The presentation of projects related to soft power.

0200234 **ความร่วมมือสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น** 2(1-2-3)

Cooperation for Local Development

ปรัชญา แนวคิด ความร่วมมือในการพัฒนาท้องถิ่น การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ การสร้างความร่วมมือนโยบายสาธารณะและบริการสาธารณะ เครือข่ายความร่วมมือ การบริหารและการจัดการนโยบายสาธารณะโดยภาคประชาชน เครือข่ายทางสังคมกับความร่วมมือในการบริการสาธารณะ เครือข่ายนโยบายสาธารณะกับการบริการสาธารณะ การขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะและการบริการสาธารณะโดยเครือข่ายทางสังคม

Philosophy, concept, cooperation in local development, development cooperation networks, public policy and public service partnerships cooperation network administration and management of public policies by the people. Social network with cooperation in public service, public policy network and public service driving public policy and public service by social networks.

0200235 ศิลปะการแสดงเพื่อสุขภาพ 2(1-2-3)

Performing Arts for Health

บทบาทของศิลปะการแสดงที่มีต่อมนุษย์และสังคม คุณค่าและประโยชน์ของศิลปะการแสดงต่าง ๆ การประยุกต์ใช้และฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ศิลปะการแสดง และนำเสนอกิจกรรมในรูปแบบของการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพได้ตามความสนใจ

The role of performing arts towards humans and society; value and benefits of performing arts application and practice in performing arts creations, plus presenting activities in the form of exercise to promote health according to their interests.

0200236 สิ่งแวดล้อมกับการเปลี่ยนแปลง 2(1-2-3)

Environment with Changes

โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก การเปลี่ยนแปลงของโลก ภัยพิบัติธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปรับตัวของมนุษย์ต่อภัยพิบัติธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม 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.

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 42 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 12 หน่วยกิต

5501001 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม

Fundamental Mathematics for Industry 3(3-0-6)

วิเคราะห์ อธิบายและแก้ปัญหาทฤษฎีเซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น คณิตศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบจำนวนจริง อสมการ สมการเชิงเส้นและระบบสมการ ตรีโกณมิติ ภาคตัดกรวย ระบบของเมตริกซ์ และฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล

Analyze, explain and solve problems in set theory, basic logic, basic mathematics related to real number systems, inequalities, linear equations and equation systems, trigonometry, conic sections, matrix systems and exponential functions.

5501002 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม 3(2-2-5)**Applied Mathematics for Industry****วิชาบังคับก่อน : 5501001 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม**

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบายและแก้ปัญหาเรื่องลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขต

Analyze, explain and solve problems on limits of functions, continuity functions, derivatives, integrals, applications of derivatives and definite integrals.

5501003 สถิติอุตสาหกรรม 3(2-2-5)**Industrial Statistics****วิชาบังคับก่อน : 5501001 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม**

หลักการทางสถิติ ประเภทของสถิติ เทคนิค การวางแผน การจัดทำระเบียบวิธีทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และการวัดค่ากลาง การวัดการกระจายของข้อมูล การตั้งสมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน การแจกแจงตัวแปรสุ่ม สหสัมพันธ์และสมการถดถอย ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Microsoft Excel จากกรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรมตามสาขาวิชาชีพ

Statistical principles, types of statistics, techniques, planning, preparation of statistical methods, data collection, data analysis, interpretation and presentation of data for decision making, measurement of central values, measurement of data distribution, hypothesis setting and hypothesis testing, distribution of random variables, correlation and regression equations, practice using Microsoft Excel from case studies in industrial work according to professional fields.

5721104 ฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยี 3(3-0-6)**Physics for Technologists**

แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและการสมดุล การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน คลื่น และสมบัติของคลื่นกล สมบัติของของแข็ง ความดันของของเหลวและก๊าซอิทธิพลของความร้อนต่อสาร ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ไฟฟ้า และระบบไฟฟ้ากำลัง

Force and Motion, Moment and Equilibrium, Rotation Motion, Work and Energy, Wave and Properties of Mechanical Wave, Properties of solids, Fluid pressure and Gas, Influence of Heat on Direct Current Substance, Electromagnetics, Electrical and Electrical Power Systems,

	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	30 หน่วยกิต
5721201	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Information Technology and Computer การบริหารข้อมูล การใช้อินเทอร์เน็ต การสื่อสารสมัยใหม่ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้งานในอุตสาหกรรม การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำดิจิทัลมาร์เก็ตติ้ง	3(2-2-5)
	Data Management, Internet Use, Modern Communication and Use of Current Information Technology in Industry, Applications of Information technology for Digital Marketing.	
5721202	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน Fundamental Technology Practice การฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือวัดเบื้องต้น งานวางแผนชิ้นงาน งานตะไบ งานเลื่อย งานสกัด งานลับดอกสว่าน งานเจาะ งานทำเกลียวด้วยมือ งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น และงานไฟฟ้าเบื้องต้น	3(0-6-3)
	Practice from Industrial Fundamental, Basic Use of Tools, Layout Tools, Basic Measuring Instruments, Layout of the work piece, Filing, Sawing, Extraction, Sharpen Bits, Drilling, Thread by Hand, Metal Welding and Electrical Fundamentals.	
5721203	วัสดุอุตสาหกรรม Industrial Materials พื้นฐานของวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ สมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุ การจำแนกประเภทของวัสดุ หลักการผลิตและการบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานวัสดุ วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม วัสดุพลังงาน รวมทั้งผลกระทบของวัสดุต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Fundamentals of industrial materials, types of materials, properties of materials, components and benefits of materials, classification of materials, principles of production and processes of production of industrial materials, applications of materials, new industrial materials, energy materials, including the impact of materials on the environment.	
5722204	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ Safety and Occupation Health in Enterprise หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายด้านอาชีวอนามัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิคที่เกี่ยวกับความปลอดภัย กรณีศึกษาในสถานประกอบการหรือในภาคอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

5722210 ภาษาอังกฤษสำหรับนักเทคโนโลยี 2**3(3-0-6)****English for Technologists 2**

เรื่องการอ่านและการเขียน หัวข้อหลัก และรายละเอียดสนับสนุนของข้อความเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เช่น คู่มือการทำงานอุตสาหกรรม คำแนะนำในการทำงาน ข่าว วรรณกรรม เป็นต้น แนะนำโครงสร้างประโยคและการเขียนโครงร่าง

Reading and writing topic, main idea, and supporting detail of texts on industrial technology topics, such as industrial work manual, work instruction, news, literature, and etc. Introducing sentence pattern and writing outline.

5723101 การบริหารการเปลี่ยนแปลง**3(3-0-6)****Change Management**

ความหมายขององค์กร สภาวะ Disruption ที่มีผลต่อองค์กร ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์กร อาทิ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ผู้บริโภค การแข่งขัน ทรัพยากร นโยบายภาครัฐ ด้านเศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การขับเคลื่อนองค์กรให้มีความคล่องตัว (Agility) และยืดหยุ่น (Resilience) การวางกลยุทธ์ การกำหนดนโยบายพัฒนาองค์กร การจัดทำแผนธุรกิจ ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง การพลิกโฉมองค์กรที่พร้อมรับการปรับเปลี่ยน การบริหารอุตสาหกรรมด้วย AI กรณีศึกษาขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม กิจกรรมสัมมนาตามกรณีศึกษา

Organization Definition, Disruption Situation, Factors Affecting Organizational Change such as Technological, Consumers, Competition, Resource, Policy, Economic, Politics, Environmental, etc. Drivers of Agile and Resilient that Affect the Organizational Change. Strategic Planning, Setting Organizational Development Policy, Business Plan, Industrial Management with AI, Case Study of Organization for Industrial Sector. Seminar activities based on studies.

5723601 การวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**3(3-0-6)****Introduction to Research in Industrial Technology**

หลักการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ การกำหนดหัวข้อวิจัยโดยใช้วิธีปัญหาเป็นฐาน การเขียนเค้าโครงวิจัย การวางแผนการวิจัย ระเบียบวิธีการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย แบบบททดลอง การวิจัยโดยใช้กระบวนการจำลอง การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงกรณีศึกษาและการวิจัยเพื่อออกแบบ

Basic Principles of Scientific Research, Problem-Based Research Topic Formulation, Research Proposal Writing, Research Planning, Research Methodology, Conceptual Framework in Research, Experimental Design, Simulation-Based Research, Exploratory Research, Case Study Research, and Design-Oriented Research.

2.2. วิชาเฉพาะด้าน		42 หน่วยกิต
2.2.1. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม		39 หน่วยกิต
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบการผลิต		9 หน่วยกิต
5721401	การเขียนแบบอุตสาหกรรม Industrial Drawing ความรู้พื้นฐานในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนเส้นและตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพออร์โทกราฟิก การเขียนภาพพิคทอเรียล การเขียนภาพตัด การเขียนกำหนดขนาด พิกัดความเผื่อ การกำหนดผิวงาน อุปกรณ์ยึดตึง การเขียนแบบสั่งงาน ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบเบื้องต้น Basic knowledge in drafting, Line and letter drawing practices, Geometric drawing, Orthographic drawing, Pictorial drawing, Section view, Dimension, Tolerances, Surface finish, Fixing devices, Working drawing, basic computer-aided drafting practices.	3(0-6-3)
5721402	คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ Computer Aided Design วิชาบังคับก่อน : 5721401 เขียนแบบอุตสาหกรรม ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (CAD) โดยใช้โปรแกรม SolidWorks หรือ NX การเขียนแบบชิ้นส่วน (Part) การเขียนแบบภาพประกอบ (Assembly) การเขียนแบบสั่งผลิต (Drawing) การสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) การสั่งพิมพ์แบบสั่งผลิตและการแปลงไฟล์เพื่อการใช้งาน โครงการการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ Computer- aided design (CAD) practice using SolidWorks or NX programs, part drawing , assembly drawing , production drawing , animation , printing production drawings and converting files for use. Computer-aided design projects.	3(0-6-3)
5723403	คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต Computer Aids Manufacturing วิชาบังคับก่อน : 5721402 คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ ปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต (CAM) โดยใช้โปรแกรม MasterCAM หรือ SolidCAM หรือ NX ปฏิบัติการใช้โปรแกรมเพื่อออกแบบชิ้นงาน (Solid Design , Surface Design) การเลือกทูล (Tools) การกำหนดขั้นตอนการตัดเฉือน เงื่อนไขการตัดเฉือน และการสร้าง Operation การตัดเฉือน การจำลอง (Simulation) การกัดและการกลึงชิ้นงาน การแปลงไฟล์เป็นรหัสจีและเอ็ม (G&M Code) การเขียนรายงานขั้นตอนการตัดเฉือนและทูลไลเบอรี (Tools library) โครงการการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต	3(0-6-3)

Practice using computer-aided manufacturing (CAM) programs using MasterCAM SolidCAM or NX. Practice using programs to design workpieces (Solid Design, Surface Design), selecting tools, defining cutting steps, cutting conditions, and creating cutting operations, simulation for milling and turning workpieces, converting files to G and M code, writing reports on cutting steps and tool library, computer-aided manufacturing project.

2) กลุ่มความรู้ด้านระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ 12 หน่วยกิต

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5722401 การควบคุมอัจฉริยะ

3(0-6-3)

Smart Control

เครื่องมือวัดปริมาณทางฟิสิกส์ในงานอุตสาหกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของอุปกรณ์ในการควบคุมอัจฉริยะ การใช้เทคโนโลยีไอโอที (IoT Technology) ช่วยในการทำงานและบริหารจัดการกระบวนการทำงานของ Arduino IoT การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานกับ Arduino ปฏิบัติการต่อภาคอินพุตและเอาต์พุตกับบอร์ด Arduino IoT ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมสำหรับบอร์ด Arduino IoT ปฏิบัติการเขียนและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับการควบคุมอัจฉริยะ โครงการควบคุมอัจฉริยะในงานอุตสาหกรรมหรือการเกษตรอัจฉริยะ การบังคับโดรนการเกษตร

Instruments for measuring physical quantities in industry, structure and function of devices for intelligent control, use of IoT technology to help in work and management, work processes of Arduino IoT, programming for use with Arduino, operations on input and output sections with Arduino IoT boards, operations on programming for Arduino IoT boards, operations on writing and developing mobile applications for intelligent control, intelligent control projects in industry or smart agriculture. Agricultural drone control

5723404 ระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ

3(0-6-3)

Automatic Manufacturing Control System

หลักการควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมแบบปิดและเปิดวงจร อุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ชนิดต่างๆ ที่ใช้ในระบบควบคุม การควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติด้วย PLC (Programmable Logic Controller) ปฏิบัติการเขียน Ladder Diagram สำหรับการควบคุมระบบอัตโนมัติโดยใช้โปรแกรม Automation Studio หรือ Factory IO หรือโปรแกรมอื่นที่เกี่ยวข้อง โครงการเขียน Ladder Diagram เพื่อการควบคุมอัตโนมัติ

Principles of automatic control, closed and open circuit control, various types of sensors and transducers used in control systems, automatic production control with PLC (Programmable Logic Controller), practice in writing Ladder Diagram for automatic system control using Automation Studio or Factory IO or other related programs, project on writing Ladder Diagram for automatic control.

5723405 เทคโนโลยีซีเอ็นซี**3(0-6-3)****Computer Numerical Control**

โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของอุปกรณ์ภายในเครื่องจักรกลซีเอ็นซี เครื่องมือตัดเฉือน (Tools) เงื่อนไขการตัดเฉือน การวางแผนการตัดเฉือน ความปลอดภัยเมื่อทำงานกับเครื่องจักร ปฏิบัติการตั้งค่าเริ่มต้นของเครื่องจักรและชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมงานกัด งานกลึง และงานวงจักร ฝึกปฏิบัติการสร้างคำสั่ง G-code ด้วยโปรแกรม MasterCAM หรือ SolidCAM ออกแบบและสั่งผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี

Structure and function of equipment inside CNC machines, cutting tools , cutting conditions, cutting planning, safety when working with machines, performing initial settings of machines and workpieces, programming milling, turning, and cycle work, practicing creating G- code commands with MasterCAM or SolidCAM programs, designing and ordering production of workpieces with CNC machines.

5723406 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม**3(0-6-3)****Industrial Robotics**

ประเภทของหุ่นยนต์หรือแขนกล การออกแบบโครงสร้างและการเคลื่อนที่ของแขนกล เซ็นเซอร์และการส่งกำลังของแขนกล ฝึกปฏิบัติการโปรแกรมควบคุมแขนกล แบบ Teaching & Playback และ Write & Draw ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมแขนกลแบบ Blocky สำหรับการหยิบและวางชิ้นงาน การควบคุมสายพาน การเช็คค่าสีชิ้นงาน และการนับชิ้นงาน โครงการการเขียนโปรแกรม Blocky โดยจำลองเหตุการณ์งานอุตสาหกรรม

Categorizing robots or mechanical arms, designing the structure and movement of mechanical arms, sensors and power transmission of mechanical arms, practicing the teaching & playback write & draw methods of controlling mechanical arms, practicing writing blocky control programs for picking up and placing workpieces, controlling conveyors, checking workpiece color values, and counting workpieces, blocky programming project simulating industrial events.

5723215 ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม**3(0-6-3)****Electrically in Industrial**

ปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องมือวัดไฟฟ้าและการใช้งาน วงจรไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันไฟฟ้าและการควบคุมมอเตอร์ ทฤษฎีการติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารและนอกอาคาร

Basic Electrical System Operations, Electrical Measuring Instrument, Electrical Circuit, Electromagnetics, Direct Current Machines, Alternative Current Machines, Transformer, Electrical Protection and Motor Control, Theory of Electrical installation in Building and Outside Building.

5723216 ไฟฟ้าอัจฉริยะในอาคาร**3(0-6-3)****Intelligent Electrically in Building**

ระบบอาคารอัจฉริยะ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ควบคุม ติดตาม และบริหารจัดการระบบต่างๆ ภายในอาคาร เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม ซอฟต์แวร์ ประเภทของระบบอาคารอัจฉริยะ อาทิ ระบบ HVAC ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบความปลอดภัยในอาคาร เป็นต้น ตัวอย่างการใช้งานระบบ BAS ในอาคารประเภทต่างๆ

Building Automation System (BAS), Computer Network System that Controls, Monitors, and Manages Various Systems within the Building, Sensors, Controllers, Software, Heating, Ventilation and Air-Conditioning, Lighting System, Safety System in Building.

3) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต**9 หน่วยกิต****5723407 โลหะวิทยาและกระบวนการทางความร้อน****3(0-6-3)****Metallurgy and Heat Treatment Process**

โลหะวิทยาของเหล็ก แผ่นภาพสมดุลเหล็ก-คาร์บอน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเหล็ก ฝึกปฏิบัติการอบชุบความร้อนเหล็กกล้าคาร์บอน ขั้นตอนกระบวนการอบชุบโลหะ โครงสร้างจุลภาคและสมบัติที่ได้จากการอบชุบเหล็กชนิดต่างๆ เหล็กเครื่องมือ วิธีการชุบแข็งผิวแข็ง การอบชุบโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การควบคุมคุณภาพกระบวนการอบชุบ และการตรวจสอบคุณภาพ

Study the metallurgy of steel, iron-carbon equilibrium diagrams, structural changes of steel, practice in heat treating carbon steel, heat treating process steps, microstructure and properties obtained from heat treating various types of steel, tool steel, surface hardening methods, heat treating non-ferrous metals, heat treating process quality control and quality inspection.

5723408 การทดสอบวัสดุ**3(0-6-3)****Material Testing**

ฝึกปฏิบัติการทดสอบวัสดุเพื่อหาสมบัติทางกล การทดสอบการดึง การอัด การกระแทก การล้า การบิด การตรวจสอบวัสดุแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก การตรวจสอบด้วยรังสี การตรวจสอบด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การตรวจสอบด้วยสารแทรกซึม สิ่งบกพร่องในโลหะ การวิเคราะห์ส่วนผสมในโลหะ หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความเสียหาย

Practice in material testing for mechanical properties, tensile, compression, impact, fatigue, torsion testing, non-destructive material examination, ultrasonic testing, radiological inspection, magnetic particle inspection, penetrant inspection, metal defects, metal composition analysis, and basic principles of damage analysis.

5723409 กรรมวิธีการผลิต**3(0-6-3)****Manufacturing Process**

ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตโดยเครื่องมือกล การกลึงรูปทรงต่างๆ การคว้าน การกัดราบและการกัดปาดหน้า การกัดเซาะร่อง การกัดเฟืองและเกลียว การจับยึดชิ้นงานวิธีการคำนวณความเร็วตัด อัตราป้อน ความเร็วรอบปฏิบัติการเกี่ยวกับการหล่อโลหะการทำแบบหล่อโลหะ การออกแบบระบบปั๊มจ่ายน้ำโลหะ การออกแบบกระสวนและชิ้นงานหล่อ ขอบกพร่องและวิธีแก้ไข ชิ้นงานหล่อปฏิบัติการเชื่อมโลหะด้วยกรรมวิธีต่างๆ อาทิ งานเชื่อมทิก งานเชื่อมแม็ก เทคนิคการเชื่อมโลหะชนิดต่างๆ การออกแบบแนวเชื่อมการเชื่อม และเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ

Operating the production process using machine tools, Turning- Operation, Boring, Face milling cutter, Slot milling, Thread Milling Gear, clamping a workpiece and Calculate Cutting Speeds, Feedrate, operating speed of Metal Casting, Metal Casting Molds, Design of running system, Patterns Desing and Castings, Defects and Solutions of Casting, Welding Practice such as Tungsten Inert Gas (TIG), Metal Active Gas (MAG), etc. Weld Design, Weld and Metal Forming Technology.

4) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการอุตสาหกรรม**9 หน่วยกิต**

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

5722312 การศึกษางานอุตสาหกรรม**3(3-0-6)****Industrial Work Study**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การประยุกต์การศึกษาการทำงาน และหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการปรับปรุงการทำงาน การสร้างและใช้แผนภูมิและไดอะแกรมแบบต่างๆ เทคนิคและวิธีกำหนดเวลามาตรฐานการทำงาน การจับเวลา การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน และเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยในการศึกษาการทำงาน ระบบการจูงใจในการทำงาน การเคลื่อนไหวแบบประหยัด ความเมื่อยล้า การพักผ่อนในขณะที่ปฏิบัติและวิธีการทำงานให้ง่ายขึ้น การวิเคราะห์การ เคลื่อนไหวอย่างละเอียด

Introduction to the study of motion and time. Application of work-study and principles of movement economics in improving work Creating and using different types of charts and diagrams Techniques and methods for setting standard work hours, timekeeping, random work, standard information systems and tools and equipment to assist in studying and working Work motivation system economical movement fatigue Resting while performing and methods for making work easier Detailed movement analysis.

5723311 การวางแผนและการควบคุมการผลิต**3(3-0-6)****Planning and Production Control**

ระบบการผลิต การพยากรณ์ความต้องการและการกำหนดปัจจัยการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไร การออกแบบระบบควบคุมการผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การควบคุมวัสดุสินค้าคงคลัง และการสมดุลของสายการผลิต

Production System, Demand Forecasting and Determination of Production Factors, Production Planning Cost and Profit Analysis, Production Control System Design Assembly, Production Schedules, Inventory Control and Balancing of Production Lines Sequencing Work.

5723314 การควบคุมคุณภาพ**3(3-0-6)****Quality Control****วิชาบังคับก่อน : 5501003 สถิติอุตสาหกรรม**

ประวัติเบื้องต้น คำจำกัดความและความหมาย การรวบรวมข้อมูล หลักการเบื้องต้นในการควบคุมคุณภาพโดยนำเอาหลักการและเทคนิคทางวิชาสถิติมาช่วยในการสร้างแผนภูมิควบคุม การประยุกต์ใช้เทคนิค 7QC-Tools การใช้ ISO ประเภทต่างๆในการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพโดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ตลอดจนเรียนรู้การจัดกิจกรรมต่างๆที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อผลิตสินค้าที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

Basic history, definitions and meanings, data collection, basic principles of quality control by using principles and techniques of statistics to help in creating control charts, application of 7QC-Tools technique, use of various types of ISO in quality control, quality control using modern tools in various industrial sectors, as well as learning how to organize various activities used in quality control in industrial plants to produce products that meet industrial product standards.

5723318 การเป็นผู้ประกอบการ**3(3-0-6)****Entrepreneurship**

คุณสมบัติของผู้ประกอบการ และการพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการที่ดี หลักทฤษฎีและปฏิบัติการบริหารจัดการธุรกิจ ความคิดสร้างสรรค์ ธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ การตลาด การประชาสัมพันธ์ การลงทุน เศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการประกอบการ กฎหมายธุรกิจที่เกี่ยวข้อง และจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ

Entrepreneurial Skills, developing to be a Good Entrepreneur, Principles of Theory and Practice of Business Management, Creativity, Small and Medium Enterprises, Large Enterprise, Business Plan, Start a Business, Marketing, Public Relations, Investment, Business Environment, Law and Ethics for Business.

5723211 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี 3(0-6-3)
Personnel Development and Training for Technology

การพัฒนาบุคลากรในองค์กร การวางแผนและการบริหารการฝึกอบรม การพัฒนาตามสายอาชีพ การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม และการฝึกปฏิบัติการเป็นวิทยากรหรือผู้สอนงาน

Personnel development in an organization, Planning and Training Administration, Career Development, Training needs Survey, Setting Objectives Training, Preparation of training plans, Presentation Techniques and Effective teaching, Media Training, Measurement and Evaluation, Training Documentation and Training to be a lecturer or instructor.

2.2.2 กลุ่มวิชาโครงการ
3 หน่วยกิต

แบ่งเป็น 2 กลุ่ม เลือกเรียนกลุ่ม 1 หรือกลุ่ม 2

1) โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3 หน่วยกิต
5723420 โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1
1(0-2-1)
Industrial Technology Project 1

โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1 ซึ่งให้นักศึกษาทำโครงการเดี่ยว หรือกลุ่มที่เป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในชั้นปีที่ 4 โดยนักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและจุดสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงการ และเตรียมเอกสาร งานออกแบบอย่างสมบูรณ์ เพื่อขอความเห็นชอบจากกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เพื่อทำโครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2 รวมทั้งสอดแทรกความรู้ทางด้านลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ทรัพย์สินทางปัญญา ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการในอนาคตตลอดจนการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปบูรณาการกับเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์

Industrial Technology Project 1, which allows students to work on individual projects or groups that are problems related to industrial technology in the 4th year, where students must research information Analyze data and key points of problems Objectives of the project and prepare documents Complete design for industrial technology projects2, including inserting knowledge about copyrights, patents, and intellectual property. The benefits of intellectual property related to future projects as well as the integration of intellectual property with the creative economy.

5724421 โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2 2(0-4-2)
Industrial Technology Project 2

วิชาบังคับก่อน : 5723419 โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1

โครงการต่อเนื่องจากโครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 1 นักศึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการครั้งที่ 2 ซึ่งอาจมีการปรับแต่งแผนดำเนินงานและค่าใช้จ่ายที่จำเป็น เมื่อโครงการเสร็จแล้ว นักศึกษาต้องวิเคราะห์ สรุปผล และเขียนรายงานปริญญานิพนธ์ให้ถูกต้องและสมบูรณ์รวมทั้งนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงการต่อกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

The project is a continuation of the industrial technology project 1. Students must submit a second project progress report, which may include necessary adjustments to the implementation plan and costs. When the project is finished Students must analyze, summarize results, and write an accurate thesis report. and complete, including presenting the results from the project to the committee and the project advisor.

2) โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 3 หน่วยกิต

5723422 โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1 1(0-2-1)

Industrial Technology Project in Co-operative Education 1

โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1 โดยให้นักศึกษาทำโครงการเดี่ยวหรือกลุ่มเป็นปัญหาแบบกรณีศึกษาซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่นักศึกษาจะไปฝึกงานแบบสหกิจ นักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและจุดสำคัญของปัญหากำหนดวัตถุประสงค์ และเตรียมเอกสารเพื่อนำเสนอ ความรู้ทางด้านลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ทรัพย์สินทางปัญญา ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการในอนาคตตลอดจนการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปบูรณาการกับเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์

Industrial Technology Project in Cooperative Education 1, where students work on individual projects. or groups are case study problems related to industrial technology and establishments where students will undertake co- op internships. Students must research information. Analyze data and key points of problems set objectives and prepare documents for presentation Knowledge of copyrights, patents, and intellectual property The benefits of intellectual property related to future projects as well as the integration of intellectual property with the creative economy.

5724423 โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 2 **2(0-4-2)**

Industrial Technology Project in Co-operative Education 2

วิชาบังคับก่อน : 5723421 โครงการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในสหกิจศึกษา 1

นักศึกษาทำโครงการในโรงงานอุตสาหกรรม ที่นักศึกษาไปฝึกงานแบบสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าให้อาจารย์นิเทศ พนักงานพี่เลี้ยงซึ่งอาจมีการปรับแต่งแผนดำเนินงานและวิธีดำเนินงาน เมื่อโครงการเสร็จแล้ว นักศึกษาต้องวิเคราะห์ สรุปผล และเขียนรายงานปริญญานิพนธ์ให้ถูกต้องและสมบูรณ์รวมทั้งนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ/อาจารย์นิเทศและพนักงานพี่เลี้ยง

Students work on projects in industrial plants. When students go on a cooperative education internship, they must submit a progress report to the supervisor. Mentoring staff, who may customize operating plans and methods of operation When the project is finished Students must analyze and summarize the results and write the dissertation report correctly and completely, including presenting the results from the project to the project advisor/supervision teacher and mentor staff.

2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา **7 หน่วยกิต**

5723801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ **2(90)**

Preparation for Professional Internship

การจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในด้านความรู้ วิธีทำงาน วัฒนธรรม มารยาท การวางตัว การปฏิบัติตนให้เหมาะสมก่อนออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโรงงานหรือหน่วยงานต่างๆ ตามลักษณะงานที่นักศึกษาสนใจรวมทั้งการจัดกิจกรรมศึกษาดูงานหรือกิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Organizing activities to prepare students Industrial Technology field in terms of knowledge, working methods, culture, etiquette, proper conduct and conduct before going out to practice professional experience in factories or various agencies. According to the nature of work that students are interested in, including organizing study tours or preparatory activities before practicing professional experience.

5724801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ **5(450)**

Professional Internship

วิชาบังคับก่อน : 5723801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านที่ตนเองมีความสนใจ เพื่อให้ได้รับรู้ลักษณะของงานจากการทำงานจริง เพื่อให้ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้พัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะให้เหมาะสมกับวิชาชีพนั้น โดยมีอาจารย์นิเทศและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่ให้การฝึกงานร่วมกันประเมิน

Students gain professional experience in their areas of interest. To get to know the nature of the work from actual work To enable students in the industrial technology field to develop themselves with knowledge, skills, attitudes, and characteristics appropriate to that profession. There will be a supervisory teacher and staff of the agency that provides the internship together to evaluate.

5723802 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา

1(45)

Preparation for Co-operative Education

กิจกรรมเตรียมความพร้อมในด้านความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กิจกรรมการประสานงานกับสถานประกอบการในเครือข่ายมาประชุมวางแผนร่วมกับคณาจารย์ และนักศึกษา ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ การปฏิบัติงานและการเสริมสร้างคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงาน

Activities to prepare for knowledge Industrial technology skills Coordination activities with business establishments in the network coming to planning meetings with faculty and students in terms of knowledge, skills, work performance and strengthening of characteristics suitable for work.

5724802 สหกิจศึกษา

6(540)

Co-operative Education

วิชาบังคับก่อน : 5723802 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา

การออกปฏิบัติการ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้และปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ หรือโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นเครือข่ายกับสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง และให้มีอาจารย์นิเทศอย่างใกล้ชิด ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชา

Operation By organizing learning activities and working with establishments or industrial factories that are networked with the field of study. For students in the field of industrial technology Learn from real experiences and have teachers provide close supervision Study time is not less than 16 weeks, with approval from the subject committee.

3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครโดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

.....