

## หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี (ต่อเนื่อง)

Bachelor of Technology Program in Technology (Continuing Program)

ทล.บ. (เทคโนโลยี) B.Tech. (Technology)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

### สาขาวิชา

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

### ปรัชญา

พัฒนานักเทคโนโลยีที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีอุดมการณ์ ในการพัฒนาท้องถิ่นไทย ให้ก้าวไกลด้วยเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะดังนี้

- 1) มีความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติสมรรถนะในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพ และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น
- 2) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และทำหน้าที่เป็นพลเมืองที่ดี มีจิตสาธารณะ และปฏิบัติตามภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และเสียสละ
- 3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนา องค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- 4) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหา และประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 5) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกรักองค์กรและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดี ในการทำงาน
- 6) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

### จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต

## โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
1.1.1) กลุ่มภาษา	3	หน่วยกิต
1.1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.1.3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
1.1.4) กลุ่มวิชาสหวิทยาการ	2	หน่วยกิต
1.1.5) กลุ่มวิชาพลานามัย	1	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาเลือก	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	56	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	18	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	12	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	33	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา	30	หน่วยกิต
- บัณฑิตเรียน	18	หน่วยกิต
- เลือกเรียน	12	หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาโครงการงาน	3	หน่วยกิต
2.3) วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

## รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	3	หน่วยกิต
0010101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	
Thai for Communication		
0010201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
English for Everyday Communication		
0010202 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)	
English for Study Skills Development		

<b>1.1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
0020101	การพัฒนาตนและอัตลักษณ์คนพระนคร Self Development and Phranakhon Identity	3(3-0-6)
0020102	คุณค่าแห่งความงาม คุณธรรมและความสุข Aesthetic Value, Virtue, and Happiness	3(3-0-6)
0020103	วิถีไทยและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Thai Living and Philosophy of Sufficiency Economy	3(3-0-6)
0020104	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Everyday Life	3(3-0-6)
<b>1.1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
0030101	ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ Smart Thinking with Sciences	3(3-0-6)
<b>1.1.4) กลุ่มวิชาสหวิทยาการ</b>		<b>2 หน่วยกิต</b>
0040101	การตระหนักรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง Awareness of Change and Adaptation	2(1-2-3)
<b>1.1.5) กลุ่มวิชาพลานามัย</b>		<b>1 หน่วยกิต</b>
0050101	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	1(0-2-1)

**1.2) กลุ่มวิชาเลือก 3 หน่วยกิต**

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศาสตร์ต่าง ๆ นอกเหนือจากศาสตร์ของตนเองตามที่ผู้เรียนสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

**1.2.1) กลุ่มวิชาภาษา**

0010301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
0010401	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
0010501	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(3-0-6)
0010601	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	3(3-0-6)
0010701	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3(3-0-6)

### 1.2.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

0020105	ธรรมาภิบาลกับการป้องกันการคอร์รัปชัน Good Governance and Corruption Prevention	3(3-0-6)
0020106	โลกร่วมสมัย Contemporary World	3(3-0-6)
0020107	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information for Learning	3(3-0-6)
0020108	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
0020109	โลก สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง Earth, Environment and Change	3(3-0-6)

### 1.2.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0030102	เกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Agriculture for Quality of Life Development	3(3-0-6)
0030103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Life	3(3-0-6)
0030104	เทคโนโลยีกับการสร้างสรรค์ Technology and Creativity	3(3-0-6)

### 1.2.4) กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

0060101	การประกอบการสมัยใหม่ Modern Entrepreneurship	3(3-0-6)
0060102	องค์กรแห่งความสุข Happy Workplace	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 18 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และ  
วิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต

5504903	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยในงานอุตสาหกรรม Statistics and Research Methodology in Industry	3(3-0-6)
5504904	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมประยุกต์ Applied Industrial Mathematics	3(3-0-6)

	<b>2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
5501004	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Computer and Information Technology Workshop	3(0-6-3)
5501005	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน Basic Technology Practice	3(0-6-3)
5501006	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ Occupational Health and Safety at Workplace	3(3-0-6)
5501007	วัสดุอุตสาหกรรม Industry Material	3(3-0-6)
5501008	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)
5501009	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี Human Resource Training and Development in Technology	3(3-0-6)
<b>หมายเหตุ</b>	วิชาการฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน ให้นักศึกษาที่ไม่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	

**2.2) วิชาเฉพาะด้าน 33 หน่วยกิต**

**2.2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา 30 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งต่อไปนี้

**สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม**

<b>วิชาบังคับ</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>
5512302	การออกแบบผังโรงงาน Industrial Plant Design	3(0-6-3)
5513206	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Computer-Aided Design	3(0-6-3)
5513502	การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม Industrial Quality Management	3(3-0-6)
5514317	การศึกษางานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(0-6-3)
5514510	การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในงานอุตสาหกรรม Human Resource Management in Industry	3(3-0-6)
5514514	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)

วิชาเลือก		12 หน่วยกิต
5503104	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3(3-0-6)
5503501	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering	3(3-0-6)
5512304	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้และการบริหารโครงการ Feasibility Analysis and Project Management	3(3-0-6)
5512601	การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ Multimodal Transportations	3(3-0-6)
5513501	กลยุทธ์การบริหารจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management Strategy	3(3-0-6)
5513505	การจัดการการผลิตและการดำเนินการ Production and Operation Management	3(3-0-6)
5514302	การบริหารวัสดุ Material Management	3(3-0-6)
5514306	จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ Industrial Psychology and Organization	3(3-0-6)
5514311	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
5514503	การเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม Industrial Productivity Enhancement	3(3-0-6)
5514509	การบริหารการเงินในงานอุตสาหกรรม Financial Management in Industry	3(3-0-6)
5724201	ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotic Workshop	3(0-6-3)
5724202	ปฏิบัติการวิศวกรรมย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรม Industrial Reverse Engineering Workshop	3(0-6-3)

## สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล

### วิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

5593706	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
5593715	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
5593716	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
5593719	ปฏิบัติงานระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Hydraulic and Pneumatic System Practice	3(0-6-3)
5593720	การเขียนแบบและออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Computer Aided Drawing and Design	3(0-6-3)
5724201	ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotic Workshop	3(0-6-3)

### วิชาเลือก

12 หน่วยกิต

5593602	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(2-2-5)
5593703	การออกแบบเครื่องกล Machine Design	3(3-0-6)
5593707	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
5593709	การวัดและเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม Measurement and Instrument in Industry	3(2-2-5)
5593711	ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม Industrial Hydraulics	3(2-2-5)
5593712	นิวแมติกส์อุตสาหกรรม Industrial Pneumatics	3(2-2-5)
5593717	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
5593718	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
5593721	ปฏิบัติทางเทคโนโลยีเครื่องจักรกล Machinery Technology Practice	3(0-6-3)

5594202	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(2-2-5)
5594701	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3(3-0-6)
5594709	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Experiment	2(0-4-2)
5594712	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control System	3(3-0-6)
5594713	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
5594714	การจัดการด้านเครื่องกล Machine Management	3(3-0-6)
5724202	ปฏิบัติการวิศวกรรมย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรม Industrial Reverse Engineering Workshop	3(0-6-3)



## สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

### วิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

5651307	ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมบนเครื่องสมาร์ต Smart Device Programming Workshop	3(0-6-3)
5653103	ปฏิบัติการบริหารและดูแลเครือข่าย Computer Network Administration Workshop	3(0-6-3)
5653204	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ Computer Architecture and Operating Systems	1(1-0-2)
5653205	ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ Computer Architecture and Operating Systems Workshop	2(0-4-2)
5653308	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming	1(1-0-2)
5653309	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming Workshop	2(0-4-2)
5654401	ระบบคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล Data Warehouse and Data Mining System	1(1-0-2)
5654402	ปฏิบัติการระบบคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล Data Warehouse and Data Mining System Workshop	2(0-4-2)
5653503	การเตรียมโครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Preparation for Information Technology and Communication Project	3(1-4-4)

### วิชาเลือก

12 หน่วยกิต

5651305	เว็บเซอร์วิส Web Services	3(2-2-5)
5651306	การเขียนโปรแกรมบนเวปไซด์เว็บบ Web Applications Programming	3(2-2-5)
5653306	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
5651402	อัจฉริยะเชิงธุรกิจ Business Intelligence	3(2-2-5)
5651407	การบริหารจัดการความปลอดภัยของเครือข่าย Network Service Administration	3(2-2-5)

5651503	เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย Wireless Sensor Networks	3(2-2-5)
5651504	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3(2-2-5)
5653307	วิศวกรรมข้อมูล Data Engineering	3(3-0-6)
5654101	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce	3(2-2-5)
5653206	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Management	1(1-0-2)
5653207	ปฏิบัติการการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Management Workshop	2(0-4-2)

### สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

#### วิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

5513206	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Computer-Aided Design	3(0-6-3)
5724201	ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotic Workshop	3(0-6-3)
5724202	ปฏิบัติการวิศวกรรมย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรม Industrial Reverse Engineering Workshop	3(0-6-3)
5724203	ปฏิบัติการเทคโนโลยีซีเอ็นซี CNC Technology Workshop	3(0-6-3)
5724204	ปฏิบัติการขึ้นรูปต้นแบบรวดเร็ว Rapid Prototyping Workshop	3(0-6-3)
5724303	คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต Computer Aided Manufacturing	3(2-2-5)

#### วิชาเลือก

12 หน่วยกิต

5721101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
5514317	การศึกษางานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)

5722107	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
5724303	คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต Computer Aided Manufacturing	3(2-2-5)
5724304	การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ Stamping Dies Design	3(2-3-4)
5724305	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก Plastic Mold Design	3(2-3-4)
5724404	โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
5724405	โปรแกรมประยุกต์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Application Program for Industrial Technology	3(0-6-3)
5724407	การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Layout	3(3-0-6)
5724412	การวิจัยการดำเนินงาน Operation Research	3(3-0-6)
5722201	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	3(2-2-5)
5722202	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
5723204	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
5724301	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเครื่องมือกล Machine Tool Technology Workshop	3(0-6-3)

### 2.2.2) กลุ่มวิชาโครงการงาน

3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งต่อไปนี้

#### สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม

5514903	โครงการการวิจัยเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรม Research Project for Industrial Management Project	3(0-6-3)
---------	---	----------

#### สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือกล

5594905	โครงการเทคโนโลยีเครื่องมือกล Mechanical Technology Project	3(0-6-3)
---------	---	----------

### สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5653504	โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Information Technology and Communication Project	3(0-6-3)
---------	--	----------

### สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

5724219	โครงการงานในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Industrial Technology Project	3(0-6-3)
---------	---	----------

#### 2.3) วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

5 หน่วยกิต

5503801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Preparation for Professional Internship in Industrial Technology	2(90)
5504801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Professional Internship in Industrial Technology	3(270)

#### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ และต้องไม่เป็นรายวิชาในสาขาวิชาเอกนั้น

## คำอธิบายรายวิชา

	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
	1.1) กลุ่มวิชาบังคับ (เลือกเรียน 15 หน่วยกิต)	27 หน่วยกิต
	1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต
0010101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
	ภาษากับการสื่อสาร ลักษณะและความสำคัญของภาษาไทย การใช้กระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา ทักษะการสื่อสารและการสืบค้นเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตประจำวันและวิชาชีพ การเรียบเรียงและการนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม	
	Language and communication, characteristics and the importance of the Thai language; the use of integration process of language skills; skills of communication and information retrieval for daily living and professional life; writing and presenting information, citing and making references.	
0010201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)
	Development of students' language skills with emphasis on everyday face to face conversations; giving and seeking opinions; using expressions; describing experiences and events; giving reasons and explanations; and narrating books and films.	
0010202	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills Development	3(3-0-6)
	Enrichment of students' reading strategies : skimming, scanning and guessing meaning from context; reading comprehension : reading for details, deriving meaning and reading critically; and study skills : note taking, summarizing and paraphrasing for academic readiness.	

1.1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต

0020101 การพัฒนาตนและอัตลักษณ์คนพระนคร 3(3-0-6)

**Self Development and Phranakhon Identity**

ประวัติความเป็นมาความภาคภูมิใจ และเกียรติยศของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร การปลูกฝังให้ประพฤติตนเป็นตัวอย่างที่ดีตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย การเสริมสร้างทักษะในการพัฒนาตนด้านกาย จิต ปัญญา อารมณ์ และสังคม ความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อสังคม การตระหนักในการใฝ่รู้และเรียนรู้ตลอดชีวิต และการสร้างความภาคภูมิใจในความเป็น “คนพระนคร”

History, reputation, and prestige of Phranakhon Rajabhat University; cultivating the sense of being good persons representing the identity of the university; fostering development skills in body, mind, intelligence, and social life; understanding of oneself and others; taking responsibility and contributing to society; raising awareness of seeking knowledge and lifelong learning, and formulating pride of being “Phranakhon Citizen”.

0020102 คุณค่าแห่งความงาม คุณธรรมและความสุข 3(3-0-6)

**Aesthetic Value, Virtue, and Happiness**

การรับรู้สุนทรียภาพในความงามของธรรมชาติ การสร้างสรรค์งานศิลปกรรมของมนุษย์ ความเชื่อ ศาสนา และสังคม บนพื้นฐานแห่งการรับรู้ การมองเห็น การได้ยิน และการเคลื่อนไหว ความสามารถในการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์งานศิลปกรรม งานดนตรี งานนาฏศิลป์เพื่อการพัฒนาทางอารมณ์สังคมและสติปัญญา และส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม การนำศิลปะมาประยุกต์การแสวงหาความรู้และการสร้างสรรค์ศิลปะที่นำไปสู่การเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Aesthetic perception of natural beauty; human creation of artistic works; beliefs, religion and societal characteristics on the basis of visual, auditory and motion perception; ability to express oneself creatively in arts, music, and dances for developing emotional, social and intellectual and promoting morals and ethics; application of arts, knowledge acquisition and creation of arts leading to understanding of one's self and others; awareness of changes, and living one's life happily.

0020103      **วิถีไทยและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**      3(3-0-6)  
**Thai Living and Philosophy of Sufficiency Economy**  
ลักษณะของวิถีชีวิตไทย วัฒนธรรมประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลในสังคมไทย จิตสำนึกความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองในสังคม ประชาธิปไตย ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ การศึกษาตามแนวพระราชดำริและการประยุกต์ใช้

Characteristics of Thai living, culture, tradition, local wisdom, morals, ethics and good governance in Thai society; consciousness of being Thai; citizenship in a democratic society; the philosophy of sufficiency economy; the new theory and royal initiative study and their applications.

0020104      **กฎหมายในชีวิตประจำวัน**      3(3-0-6)  
**Laws in Everyday Life**  
กฎหมายในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับ การเกิด ครอบครัว ผู้เยาว์ การรับราชการ ทหาร การหมั้น การสมรส การเลี้ยงดูบุตร ผู้สูงอายุ การตาย มรดกและพินัยกรรม

Laws in everyday life concerning birth, family, youth, military conscription, engagement, marriage, parenting, senior citizenship, death, legacies and testament.

**1.1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**      3 หน่วยกิต

0030101      **ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์**      3(3-0-6)  
**Smart Thinking with Sciences**  
กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และการประยุกต์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ สอดคล้องกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ทักษะในการตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติได้อย่าง เหมาะสมในการดำรงชีวิต

Scientific thinking processes and applications to improve the quality of life that meet basic human needs; skills in deciding on the proper course of action to living.

	<b>1.1.4) กลุ่มวิชาสหวิทยาการ</b>	<b>2 หน่วยกิต</b>
<b>0040101</b>	<b>การตระหนักรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง</b> <b>Awareness of Change and Adaptation</b>	<b>2(1-2-3)</b>
	การตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันในมิติด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การปรับตัวและแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต อย่างรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมได้อย่างเหมาะสม	
	Awareness of current social changes in terms of economics, environment, and technology; using of information technology; adapting to changes and solving problems in one's life appropriately.	

	<b>1.1.5) กลุ่มวิชาพลานามัย</b>	<b>1 หน่วยกิต</b>
<b>0050101</b>	<b>การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</b> <b>Exercise for Health</b>	<b>1(0-2-1)</b>
	ความหมาย ขอบข่าย วัตถุประสงค์และประโยชน์ของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การทดสอบความสมบูรณ์ของร่างกาย และกิจกรรมการออกกำลังกาย	
	Definitions, scope, objectives and importance of exercise for health; principles of exercise; physical fitness tests and exercise activities.	

**1.2) กลุ่มวิชาเลือก** เลือกเรียนไม่น้อยกว่า **3 หน่วยกิต**  
มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศาสตร์ต่าง ๆ นอกเหนือจากศาสตร์ของตนเองตามที่คุณเรียน  
สนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

	<b>1.2.1) กลุ่มวิชาภาษา</b>	
<b>0010301</b>	<b>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Chinese for Communication</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	ทักษะการฟังและพูดภาษาจีนในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอก วัฒนธรรมประเพณีไทยและวัฒนธรรมจีน	
	Chinese speaking and listening skills in everyday situations; explaining Thai and Chinese cultures.	



- 0010401      ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)  
**Japanese for Communication**  
ทักษะการฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอก  
วัฒนธรรมประเพณีไทยและวัฒนธรรมญี่ปุ่น  
Japanese speaking and listening skills in everyday situations; explaining  
Thai and Japanese cultures.
- 0010501      ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)  
**Malay for Communication**  
ทักษะการฟังและพูดภาษามลายูในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอก  
วัฒนธรรมประเพณีไทยและวัฒนธรรมมลายู  
Malay speaking and listening skills in everyday situations; explaining  
Thai and Malay cultures.
- 0010601      ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)  
**Vietnamese for Communication**  
ทักษะการฟังและพูดภาษาเวียดนามในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน  
การบอกวัฒนธรรมประเพณีไทยและวัฒนธรรมเวียดนาม  
Vietnamese speaking and listening skills in everyday situation; explaining  
Thai and Vietnamese cultures.
- 0010701      ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)  
**Burmese for Communication**  
ทักษะการฟังและพูดภาษาพม่าในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอก  
วัฒนธรรมประเพณีไทยและวัฒนธรรมพม่า  
Burmese speaking and listening skills in everyday situations; explaining  
Thai and Burmese culture.

### 1.2.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

- 0020105      ธรรมาภิบาลกับการป้องกันการคอร์รัปชัน      3(3-0-6)  
**Good Governance and Corruption Prevention**  
ความหมาย รูปแบบ ลักษณะ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับธรรมาภิบาลการป้องกันการคอร์รัปชัน บทบาทหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จิตสำนึกความเป็นพลเมือง การปกครองแบบประชาธิปไตย ระบบอุปถัมภ์ และสิทธิมนุษยชน  
Definitions, types, characteristics, approaches, and theories of good governance; corruption prevention; roles of government and private sectors; awareness of citizenship; democratic government; patronage systems; and human rights.
- 0020106      โลกร่วมสมัย      3(3-0-6)  
**Contemporary World**  
พัฒนาการของอารยธรรมทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาของโลกตะวันตกและตะวันออก ปัญหาและความขัดแย้งในสังคมโลก แนวทางในการแสวงหาสันติภาพ พัฒนาการความร่วมมือระหว่างประเทศ ระเบียบปฏิบัติ กฎหมาย สถาบันการรวมกลุ่มและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์โลกปัจจุบัน  
Development of civilization in terms of politics, economics, society, arts, and cultures; Eastern and Western wisdom; problems and conflicts of world societies, solutions for peace, the development of international cooperation; rules, laws, institutions; international integrations and relations in politics, economics and society; analysis of current world situations.
- 0020107      สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้      3(3-0-6)  
**Information for Learning**  
ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ และทรัพยากรสารสนเทศระบบการจัดเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ การเข้าถึงข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ ทักษะการนำเสนอรายงานเชิงวิชาการ และจริยธรรมทางสารสนเทศ  
Definition, importance of information, information sources, and information resources; information storage and retrieval system; access of information on the internet; information literacy skills, practical skills in academic presentation; and information ethics.

0020108 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)

### Meditation for Life Development

ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน และจุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ 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; applying meditation to daily life, meditation as related to education and working purposes; the nature, process, properties, 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.

0020109 โลก สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง 3(3-0-6)

### Earth, Environment and Change

โลก โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของโลก ภัยพิบัติธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน การประยุกต์ภูมิสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Earth, its structures and changes; natural disasters; conservation and management of natural resources; environment and energy; application of geoinformatics in management of natural resources and environment.

#### 1.2.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0030102 เกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

### Agriculture for Quality of Life Development

ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของการเกษตร เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยของสินค้าเกษตร การประยุกต์ใช้เกษตรอินทรีย์และนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Definitions, importance and advantages of agriculture; safety standards for agricultural products; application of organic agriculture and agricultural innovation in quality of life improvement.

0030103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
**Mathematics for Everyday Life**  
ความหมาย ความสำคัญ ธรรมชาติ และโครงสร้างของคณิตศาสตร์ หลักการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลและการอ้างเหตุผลทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน  
Definitions, importance, nature and structures of mathematics; principles of learning mathematics; development of mathematical thinking; mathematical reasoning and argument; application of mathematical thinking to problem solving in everyday life.

0030104 เทคโนโลยีกับการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)  
**Technology and Creativity**  
ความหมาย ความสำคัญของการสร้างสรรค์ การเลือกใช้เทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม  
Definitions and importance of creativity, selection of appropriate technology and technological procedure leading to innovation creation.

#### 1.2.4) กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

0060101 การประกอบการสมัยใหม่ 3(3-0-6)  
**Modern Entrepreneurship**  
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ การจัดการธุรกิจสมัยใหม่ กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดตั้งธุรกิจ แผนธุรกิจ กรณีศึกษาการประกอบธุรกิจที่ประสบความสำเร็จ  
Introduction to business, business environment, modern business management, business strategies, entrepreneurship, business establishment, business plans, and case studies of successful businesses.

0060102 องค์กรแห่งความสุข 3(3-0-6)  
**Happy Workplace**  
ความหมายและประเภทขององค์กร การจัดสภาพแวดล้อมองค์กร วัฒนธรรมขององค์กรบนความหลากหลาย ความหมายและความสำคัญขององค์กรแห่งความสุข การทำงานอย่างมีความสุขและมีส่วนร่วมในการสร้างองค์กรแห่งความสุข  
Definitions and types of organization, organizational environment, cross cultural diversity in organization, definitions and importance of happy workplace, happy work life, and participation in creating a happy workplace.

	2) หมวดวิชาเฉพาะ	56 หน่วยกิต
	2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	18 หน่วยกิต
	2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
5504903	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยในงานอุตสาหกรรม <b>Statistics and Research Methodology in Industry</b> ทฤษฎีความน่าจะเป็น และการแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์ การถดถอย และสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเบื้องต้น ระเบียบวิธีวิจัย Probability theory and normalized frequencies distribution, sampling theory, Estimation and Testing Hypothesis theory, Nonparametric Statistics, Regression and Correlation analysis, Variance analysis, data analysis with basic statistics, Research metrodology.	3(3-0-6)
5504904	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมประยุกต์ <b>Applied Industrial Mathematics</b> ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันความต่อเนื่องต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ใช้ปริพันธ์จำกัดเขต การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขของฟังก์ชันหลายตัวแปร ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ตามสาขาวิชาชีพ Limits of functions, continuity of functions, derivatives, integrals, application of Integral area, numerical integration of several variables, practice solutions by mathematical model.	3(3-0-6)
	2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	12 หน่วยกิต
5501004	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ <b>Computer and Information Technology Workshop</b> ฝึกปฏิบัติ บริหารข้อมูล การใช้อินเทอร์เน็ต การสื่อสารสมัยใหม่ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบันมาใช้ในการงานอุตสาหกรรม การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ Practice of Information management, Internet access, modern communication, and pursuing current information technology apply to industry work. Apply information technology in management	3(0-6-3)

5501005	<b>การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน</b> <b>Basic Technology Practice</b> การฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือวัดเบื้องต้น งานวางแบบชิ้นงาน งานตะไบ งานเลื่อย งานสกัด งานลับดอกสว่าน งานเจาะ งานทำเกลียวด้วยมือ งานไฟฟ้าเบื้องต้น และงานเชื่อมโลหะเบื้องต้น  Fundamental industry practice, using of the basic technician tools, drafting model tools, measurement tools, working on setup a workpiece, filing, sawing, extraction, changing drill bits, drilling, manual spiral, basic electrical, and basic welding.	3(0-6-3)
5501006	<b>ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ</b> <b>Occupational Health and Safety at Workplace</b> หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิค ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ  Principles of management in occupational health and safety. Rules and laws of occupational health and safety. International standard related to occupational health and safety. Principle and technique of occupational health and safety at workplace.	3(3-0-6)
5501007	<b>วัสดุอุตสาหกรรม</b> <b>Industry Material</b> พื้นฐานของเทคโนโลยีวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและ ประโยชน์ของวัสดุ หลักการผลิตและกระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานของวัสดุ วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม รวมทั้งวัสดุกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม  Basics of industry material technology, types of material, properties of material, composition and useful of material. Principle of production and process of create industrial material. Apply material of using. New industry material includes environment impact.	3(3-0-6)

5501008      การจัดการอุตสาหกรรม      3(3-0-6)

**Industrial Management**

พื้นฐานของการบริหารจัดการ ศาสตร์และศิลป์ของการจัดการในโครงสร้างองค์กร และการกำหนดนโยบาย การวางแผนการควบคุมติดตามและประเมินผลในงานอุตสาหกรรม การจัดการคุณภาพ จิตวิทยาอุตสาหกรรม การวางแผนด้านปัจจัยสนับสนุน การจัดการโลจิสติกส์ เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม การควบคุมทางด้านงบประมาณและการเงิน ต้นทุนค่าใช้จ่าย และการบริหารความเสี่ยง

Basics of management, art & science of industrial management. Organization tree, policy planning, monitoring and evaluation planning of industry work, quality management, industrial psychology, supporting factor planning, logistics planning, industrial economics, budget and finance control, cost & expense, and risk management.

5501009      การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี      3(3-0-6)

**Human Resource Training and Development in Technology**

การพัฒนาบุคลากรในองค์กร การวางแผนและการบริหารการฝึกอบรม การพัฒนาตามสายอาชีพ การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม และการฝึกปฏิบัติการเป็นวิทยากรหรือผู้สอนงาน

Human resources development, planning and training management, professional development, explore the requirements needed for training, setting objectives at training, setting plans at training, presentation technique and effective coaching, media for training, measurement, evaluation, documenting training and practicing for modulator or coaching.

2.2) วิชาเฉพาะด้าน      33 หน่วยกิต

2.2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม

วิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

5512302

การออกแบบผังโรงงาน

3(0-6-3)

**Industrial Plant Design**

ฝึกทักษะการใช้คำสั่งของโปรแกรมออกแบบผังโรงงานเบื้องต้น การวิเคราะห์การออกแบบผังโรงงานขั้นพื้นฐานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ การออกแบบการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน การออกแบบระบบแสงสว่าง ระบบไฟฟ้า ระบบท่อภายในโรงงาน และใช้โปรแกรมการจำลองการเคลื่อนย้ายวัสดุในโรงงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Practice in introduction of plant design program instruction, Design analysis of basic using computer program and its application. Plant conveyor design, Illumination electric system and pipeline design and use of, simulation program in material handling system.

5513206 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 3(0-6-3)

#### Computer-Aided Design

ฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คำสั่งในการเขียนภาพ 2 และ 3 มิติ การสร้างแบบจำลองรูปทรงตัน การสร้างแบบจำลองพื้นผิว การสร้างชิ้นส่วนประกอบ การเขียนแบบสั่งการผลิต การออกแบบชิ้นส่วนอุตสาหกรรมอย่างง่าย ตลอดจนการประยุกต์การพิมพ์ภาพด้วยเครื่องพิมพ์

Computer-aided design workshop, writing command to create 2D and 3D images, create a solid models, create shell/boundary models, create product components, create production blueprints, design a simple industrial parts as well as application of photo printing with the printer.

5513502 การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

#### Industrial Quality Management

หลักการการควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม บทบาทของการควบคุมคุณภาพกับงานอุตสาหกรรม หลักการและเทคนิคในการบริหารคุณภาพ เครื่องมือควบคุมคุณภาพ ระบบประกันคุณภาพและการรับรองคุณภาพในงานอุตสาหกรรมมาตรฐานคุณภาพของไทยและมาตรฐานสากล

Principles of quality control industrial work, role of quality control with industry, principles and techniques of quality management, quality control tools, quality assurance and quality in industry, Thailand's quality standards and international standards.

5514317 การศึกษางานทางอุตสาหกรรม 3(0-6-3)

#### Industrial Work Study

การวิเคราะห์การทำงานและการหาเวลามาตรฐานเพื่อการจัดทำมาตรฐาน การนำหลักการของการเคลื่อนไหวนที่มีประสิทธิภาพในการทำงานมาใช้ การใช้แผนภูมิและแผนภาพแสดงขั้นตอน การไหลของกระบวนการผลิต แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักร การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวย่างละเอียด แผนภูมิการทำงานสองมือ การศึกษาเวลาโดยตรงโดยใช้นาฬิกาจับเวลา การสุ่มตัวอย่างงาน การใช้ข้อมูลเวลามาตรฐานและการใช้ข้อมูลเวลาเพื่อประโยชน์การใช้งานต่างๆ การสร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป



Analyze working process, and explore standard time to create standardize, using principle of flow with efficient apply in works, using production process chart, flow process chart, man-machine chart, analysis micro motion in depth, SIMO chart, direct time study with stopwatch, work sampling, using standard time and time data elements in benefit of establishing various production- based, creating work process model with computer programming.

**5514510                      การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในงานอุตสาหกรรม                      3(3-0-6)**

**Human Resource Management in Industry**

ความหมายและความสำคัญของการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ขอบข่าย บทบาท ความรับผิดชอบ แนวคิดและทฤษฎีในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ กระบวนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การวิเคราะห์งานการวางแผนและติดตามงานด้วยตนเอง การวางแผนกำลังคนให้สอดคล้องกับการผลิต การสรรหา การคัดเลือก การฝึกอบรมและการพัฒนา การโยกย้ายและแต่งตั้งการพิจารณาความดีความชอบ การจูงใจ การพัฒนาเส้นทางอาชีพ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในงานอุตสาหกรรม รวมถึงการใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในงานอุตสาหกรรม

Definition and importance of human resource management, scope, role, responsibility, concepts and theories of human resource management, processes, analysis, planning and following, workforce planning, recruitment, selection, training and development, migration and appointment, consideration feat, motivation, career development, and barriers in human resource management in industry, Including software for human resource management in industry.

**5514514                      การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน                      3(3-0-6)**

**Logistics and Supply Chain Management**

ความหมาย บทบาท กิจกรรมหลักของการจัดการโลจิสติกส์ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดหา การขนถ่ายลำเลียง บรรจุกัญธภัณฑ์ การคลังสินค้า การส่งมอบ โลจิสติกส์โลก และระบบเทคโนโลยีสำหรับโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบรหัสแท่ง ระบบรหัสบาร์โค้ดที่ใช้ความถี่ของคลื่นวิทยุ ระบบกำหนดพิกัดที่ตั้งดาวเทียม การวางแผนทรัพยากรองค์การโดยรวม ระบบการจัดการคลังสินค้า และระบบการจัดการการขนส่ง กรณีศึกษาการจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

Definition, role, main and secondary activities of logistics basic concepts about purchasing supply, inventory management, material management, unloading belt, Transportation and equipment, packaging, delivery, global logistics and technology logistics and supply chain systems, Electronic data interchange system (EDI), Barcode system, Radio frequency identification (RFID), Global positioning system (GPS), Enterprise resource planning (ERP), Warehouse management system (WMS) and Transportation management system (TMS), and case studies.

<b>วิชาเลือก</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
<b>5503104</b>	<b>ภาษาอังกฤษเทคนิค</b> <b>Technical English</b> พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดภาษาอังกฤษที่ใช้ในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ ศัพท์ทางเทคนิค และสำนวนภาษาอังกฤษที่มีความหมายเฉพาะทาง การสื่อสารภาษาอังกฤษในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสาขาต่างๆ Improvement reading, writing, listening and English speaking in the technology field. Technical terms and expressions in specific purpose. English communication skills in related technology fields.	<b>3(3-0-6)</b>
<b>5503501</b>	<b>วิศวกรรมคุณค่า</b> <b>Value Engineering</b> วิธีการของวิศวกรรมคุณค่า และรู้จักประยุกต์ใช้เทคนิคของวิชานี้เพื่อการออกแบบผลผลิตทางอุตสาหกรรมอย่างมีขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์สูงสุดในการผลิต สามารถลดต้นทุนการผลิต แต่คุณภาพยังดีเลิศ การใช้วิศวกรรมคุณค่าในงานอุตสาหกรรม Method value engineering and known application of this technique to design the industrial production process, in order to derive maximum benefits in the production, can reduce production costs But the quality is still excellent, use of value engineering in industry.	<b>3(3-0-6)</b>
<b>5512304</b>	<b>การวิเคราะห์ความเป็นไปได้และการบริหารโครงการ</b> <b>Feasibility Analysis and Project Management</b> แนวคิดและกระบวนการการวิเคราะห์ความเป็นไปได้โครงการ การวิเคราะห์ด้านการตลาด การวิเคราะห์ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ด้านการเงิน และการวิเคราะห์ความสามารถทำกำไรทางด้านสังคม แนวคิดการบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การบริหารองค์การ การบริหารเวลา การบริหารต้นทุน และการปฏิบัติการของโครงการ และการบริหารความเสี่ยงโครงการ	<b>3(3-0-6)</b>

Project feasibility analysis concept and process, market analysis, technical analysis, financial analysis, and social profitability analysis, project management concepts, project planning, organization management, time management, cost and operation management, and risk management.

**5512601**      **การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ**      **3(3-0-6)**  
**Multimodal Transportations**

ลักษณะทั่วไปของการขนส่งในแต่ละรูปแบบ ได้แก่ การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางบก การขนส่งระบบราง การขนส่งทางอากาศ และการขนส่งทางท่อ รวมทั้งวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของการขนส่งในแต่ละรูปแบบ โครงข่ายการขนส่งและการเชื่อมโยงระบบการขนส่ง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการขนส่ง การขนส่งต่อเนื่อง โครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีที่ช่วยในการดำเนินการขนส่งหลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ

General characteristics of each mode of transport, such as water transportation, land transportation, rail transportation systems , airlift transportation, including analysis of the pros and cons of each form of transport, transport network and the associated transportation system, factors affecting the decision to choose a form of transport, continuous transportation, infrastructure and technology that aid in the form of efficient transport operations.

**5513501**      **กลยุทธ์การบริหารจัดการอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Industrial Management Strategy**

แนวคิดและหลักการบริหารเชิงกลยุทธ์ มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารงานทางอุตสาหกรรม กระบวนการคิดและการตัดสินใจในการบริหารอย่างเป็นระบบ ความเป็นผู้นำ วัฒนธรรม และจรรยาบรรณของนักบริหารตลอดจนกระบวนการนำกลยุทธ์ลงสู่ปฏิบัติที่มีรายละเอียดในเชิงทฤษฎี และศึกษากรณีศึกษา

Principles and concepts of strategic management, an understanding of process strategy in industrial management, thought and decision processes in systematic management, leadership, culture, and ethics of administrator, which includes the strategy formulation to implementation and case study.

5513505      การจัดการการผลิตและการดำเนินการ      3(3-0-6)

**Production and Operation Management**

หลักการบริหารการผลิตและการดำเนินการของสถานประกอบการ การวางแผนการดำเนินการ การจัดองค์กร การเลือกทำเลที่ตั้ง การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวิจัยและการพัฒนา การตัดสินใจ การคิดและการควบคุมต้นทุน การจัดซื้อ จัดส่ง จัดเก็บ เทคนิคเชิงปริมาณเพื่อการแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรม

Principles of production and operation of entrepreneur, planning, operation, organization, location, production design, research and development, decisions, thinking and cost control, purchasing, shipping, storage, quantitative techniques to solve problem in industry.

5514302      การบริหารวัสดุ      3(3-0-6)

**Material Management**

กระบวนการจัดหาวัสดุที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ประเภทและชนิดของวัสดุ แหล่งผลิตหรือจัดทำหรือแหล่งจำหน่าย กรรมวิธีและขั้นตอนการจัดหาวัสดุ ระบบการเก็บรักษา และระบบการจำหน่ายวัสดุให้กับหน่วยต่างๆ หลักการจัดหาวัสดุเพื่อให้เกิดความประหยัดและความรวดเร็วในการทำงาน

Materials process in the industry including types and kind of material, production or preparation or distribution, processes and procedures of materials, storage system and distribution of materials to the units, supply of materials to safe cost and fastness.

5514306      จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ      3(3-0-6)

**Industrial Psychology and Organization**

การปฏิบัติทางอุตสาหกรรม และผลของการปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่มีต่อมนุษย์ ทฤษฎีองค์การ ความเป็นมาของจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ แนวความคิดที่สำคัญของจิตวิทยา มาประยุกต์กับปัญหาที่น่าสนใจ เช่น ทักษะคติ แรงจูงใจ ความคับข้องใจ ความเหนื่อยล้า ความปลอดภัย การสื่อสารและการเป็นผู้นำ ตลอดจนวิธีแก้ปัญหาของมนุษย์ในอุตสาหกรรมและองค์การ

Industry practices and results of the industry practice on humans, history of psychology and organization, concept of psychology applied to interesting problems, such as attitude, motivation, frustration, tiredness, safety, communication and leadership, as well as solutions to human problems in the industry and organization.

- 5514311**      **การวางแผนและควบคุมการผลิต**      **3(3-0-6)**  
**Production Planning and Control**  
ระบบการวางแผนผลิตในกระบวนการผลิตแบบต่าง ๆ โดยเริ่มตั้งแต่การพยากรณ์การผลิต การวางแผนกำลังการผลิต และการวางแผนโครงการในการทำงานแต่ละโครงการ การควบคุมพัสดุคงคลัง การควบคุมต้นทุนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ รวมทั้งใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาการวางแผนและควบคุมการผลิต
- Production planning systems in various manufacturing processes, Since production forecast, capacity planning and project planning work in each project, inventory control, production costs control and quality control, Including technology for planning solution and production control.
- 5514503**      **การเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Industrial Productivity Enhancement**  
ความหมาย หลักการและวิธีการเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม แนวทางและเทคนิคการเพิ่มผลผลิต เครื่องมือในการเพิ่มผลผลิต การวัดการเพิ่มผลผลิต การปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต และกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานรวมถึงเทคนิคต่าง ๆ ในการลดความสูญเปล่า
- Definition, principles and increase output in industrial, guidelines and techniques to increase productivity, tools to increase productivity, measuring productivity, improving innovation and technology to boost productivity and strategies to improve performance, as well as techniques to reduce waste.
- 5724201**      **ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม**      **3(0-6-3)**  
**Industrial Robotic Workshop**  
ปฏิบัติการควบคุมหุ่นยนต์ องค์ประกอบของหุ่นยนต์ การบังคับหุ่นยนต์ ระบบแนวแกน ทิศทางการเคลื่อนที่ การสร้างโปรแกรมควบคุม การจำลองการทำงานหุ่นยนต์ด้วยโปรแกรมงานเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ตลอดจนทดลองการใช้งานควบคุมหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
- Control robot workshop, robot components, robot command, axial movement direction system, creating a program control, simulating a robot operation with program, welding by robot as well as testing robot control in industrial application.

5724202

ปฏิบัติการวิศวกรรมย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรม

3(0-6-3)

**Industrial Reverse Engineering Workshop**

ปฏิบัติการสแกนชิ้นงานด้วยเครื่องสแกนสามมิติ หลักการของวิศวกรรมย้อนรอย การแปลงไฟล์ข้อมูลจุด การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แสดงผลการเก็บข้อมูล เทคนิคและวิธีการใน วิศวกรรมย้อนรอยรูปร่าง การตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลเพื่อนำไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์ใน งานอุตสาหกรรม

Scanning objects using 3D scanners workshop, principles of reverse engineering, file conversion using data point, using computer program to display data collection, techniques and methods in reverse engineering as shape, data validation and throughout data usage in product development for industrial applications.

สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล

วิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

5593706

กลศาสตร์ของไหล

3(3-0-6)

**Fluid Mechanics**

คุณสมบัติของของไหล ความดันในของไหล แรงที่ของไหลกระทำต่อวัตถุอยู่นิ่ง ประเภท ของการไหล แรงและโมเมนตัมของการไหล การวิเคราะห์เชิงมิติและความคล้ายคลึง การหาค่าการสูญเสีย ในท่อ การวัดอัตราการไหลและเครื่องมือวัดอัตราการไหล การไหลภายในแบบอัดตัวไม่ได้

Fluid properties, Fluid pressure, Force of fluid acts on the stay still object, Type of flow, Force and momentum of flow, Dimensional and Similarities analysis, Finding losses in pipes, Flow measurement and Flow Meters, Incompressible internal flow.

5593715

กลศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

**Engineering Mechanics**

การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วง คาน กลศาสตร์ของไหล ความฝืด งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของ พื้นที่

Force analysis, equilibrium, application of equilibrium equation to frames and machines, centroid, beams, fluid mechanics, friction, virtual work, stability of equilibrium, area moment of inertia.

- 5593716      อุณหพลศาสตร์      3(3-0-6)**  
**Thermodynamics**  
คุณสมบัติของสสารบริสุทธิ์ สมการของก๊าซในอุดมคติ และก๊าซจริง การใช้แผนภูมิและตารางทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ ความร้อน วัฏจักรของคาร์โนต์, พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน การแปรรูปพลังงาน  
Properties of pure substances. Equation of state for ideal and real gas. Thermodynamics diagrams and tables. First law of thermodynamics. Second law of thermodynamics. Carnot cycle. Energy. Heat transfer. Energy conversion.
- 5593719      ปฏิบัติงานระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์      3(0-6-3)**  
**Hydraulic and Pneumatic System Practice**  
ออกแบบและติดตั้งวงจรของระบบนิวแมติกส์ และวงจรไฮดรอลิกส์ การออกแบบวงจรแบบทำงานต่อเนื่อง การออกแบบวงจรควบคุมด้วยรีเลย์ไฟฟ้า และโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (พีแอลซี) การบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาระบบ  
Design and installation pneumatic and hydraulic system; design of continuous circuit; control circuit with relay (PLC); maintenance and solving problems systems
- 5593720      การเขียนแบบและออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย      3(0-6-3)**  
**Computer Aided Drawing and Design**  
การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในงานเขียนแบบและออกแบบงานวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างชิ้นงานแบบสองมิติ และสามมิติ การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนภาพตัด การเขียนภาพประกอบ การเขียนภาพแยกชิ้น การวิเคราะห์ชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทันสมัย  
Using computer in drawing, 2D and 3D modeling for mechanical design standard component drawing, Orthographic projection, assembly drawing, Explode assembly drawing. Analysis the task using modern software.
- 5724201      ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม      3(0-6-3)**  
**Industrial Robotic Workshop**  
ปฏิบัติการควบคุมหุ่นยนต์ องค์ประกอบของหุ่นยนต์ การบังคับหุ่นยนต์ ระบบแนวแกนทิศทางการเคลื่อนที่ การสร้างโปรแกรมควบคุม การจำลองการทำงานหุ่นยนต์ด้วยโปรแกรม งานเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ตลอดจนทดลองการใช้งานควบคุมหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม

Control robot workshop, robot components, robot command, axial movement direction system, creating a program control, simulating a robot operation with program, welding by robot as well as testing robot control in industrial application.

**วิชาเลือก** **18 หน่วยกิต**  
**5593602**      **การทำความเย็นและปรับอากาศ** **3(2-2-5)**

### **Refrigeration and Air Conditioning**

บททวนหลักการทางอุณหพลศาสตร์ หลักการทำความเย็น และระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบอัดไอ โดยวิธีกล แบบการอัดขั้นเดียวและหลายขั้น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็น เช่น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ สารทำความเย็น ไสโครเมตริก แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยด้านการทำความเย็น และการปรับอากาศ การออกแบบระบบปรับอากาศ การออกแบบท่อลม การออกแบบการกระจายลม หลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น

Reviews of thermodynamics principles. Principles of refrigeration and various refrigeration systems. Single stage and two stages mechanical vapor compression refrigeration cycles. Main components such as compressor, condenser, evaporator, refrigerant flow control equipment. Auxiliary equipment. Refrigerants. Psychrometrics. Air conditioning system design. Introduction to current refrigeration and air conditioning technology. Cooling load calculation for refrigeration and air conditioning systems. Duct design. Principles of air distribution and diffuser selection.

**5593703**      **การออกแบบเครื่องกล** **3(3-0-6)**  
**Machine Design**

พื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล และขอบข่ายขั้นตอนการออกแบบการเลือกวัสดุมาใช้ให้เหมาะสมกับเครื่องจักรกล ทฤษฎี และหลักการออกแบบเบื้องต้น ความเค้นผสม และทฤษฎีความเสียหายของชิ้นงานเครื่องจักรกล การออกแบบสำหรับการแตกร้าวเนื่องจากความล้า การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ และสลักเกลียวลิ้ม และสลักเกลียวยัด สปริง เพลา คัปปลิง และสกรูส่งกำลัง

The Basics of Mechanical Design And the scope of the design process, the selection of material to suit the machine, the theory and principles of the initial design, the mixed stresses and the damage theory for the mechanical parts. Design for fatigue cracking, Design of the joint with a rivet, wedge bolts, bolts, springs, shafts, couplings and transmission screws.



- 5593707**      **การถ่ายเทความร้อน**      **3(3-0-6)**  
**Heat Transfer**  
หลักการทำงานของถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพาและการแผ่รังสี สภาพการถ่ายเทความร้อนแบบคงที่และไม่คงที่ในหนึ่ง สอง หรือสามมิติ หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการไหลของความร้อนและถ่ายเทของมวลสาร อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน  
Principles of heat transfer by conduction, convection and radiation; steady and unsteady state condition in one, two or three dimensional heat transfer; introduction to heat flow and mass transfer; heat exchanger.
- 5593709**      **การวัดและเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม**      **3(2-2-5)**  
**Measurement and Instrumentation in Industry**  
ทฤษฎีการวัดและเครื่องมือวัดปริมาณต่างๆ ระยะขจัด ความเครียด ความเร่งอุณหภูมิและอัตราการไหล เทคนิคการบันทึกแจกแจงและปรับข้อมูล การรวบรวมและแจกแจงข้อมูลจากส่วนกลางเพื่อผลทางการติดตามและการควบคุมกระบวนการผลิต จัดให้มีการฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม  
Measurement theory and measurement instruments. Stress elimination, acceleration, temperature and flow rates. Techniques for data recording, data distribution, and data adjusting. Data collection and data distribution from central for traceability and control process in production. Provide an appropriate training.
- 5593711**      **ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม**      **3(2-2-5)**  
**Industrial Hydraulics**  
ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกส์ น้ำมัน ระบบปรับสภาพน้ำมันไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์สร้างระบบการไหลและท่อทางน้ำมันไฮดรอลิกส์ การออกแบบวงจรและการคำนวณจัดให้มี การฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม  
Parts and Accessories of Hydraulic System, Oil, Hydraulic oil treatment system, Devices for Hydraulic oil flow and Hydraulic oil pipe fittings, Provide circuit design and calculation. Provide an appropriate training.
- 5593712**      **นิวแมติกส์อุตสาหกรรม**      **3(2-2-5)**  
**Industrial Pneumatics**  
ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบนิวแมติกส์ การผลิตลม การปรับสภาพและท่อจ่ายลม การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ และการบำรุงรักษา จัดให้มีการฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม

Parts and accessories of pneumatic systems, Air compression, Adjusting air quality and air pipes. Pneumatic Circuit Design and maintenance, Provide an appropriate training.

**5593717      กลศาสตร์วัสดุ      3(3-0-6)**

### **Mechanics of Materials**

ความเค้น ความเครียด คุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ การรับน้ำหนักตามแนวแกน การบิด การตัด การเฉือน การรับน้ำหนักแบบประสานกับการเปลี่ยนแปลงความเค้น ความเครียด การออกแบบคานและเพลลา การโค้งงอของคานและเพลลา การเชื่อมต่อ การบิดงอของเสา ภาวะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมห์ ทฤษฎีความเสียหาย

Stress, strain and mechanical properties of materials. Axial load, bending and shear, concentrated in order to connect with variable load due to stress and strain. Design of shaft and beam are studied including with the deflection of beam and shaft, buckling and energy method, pressured vessels, combined stresses, Mohr's circle and failure theory are also studied.

**5593718      กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล      3(3-0-6)**

### **Mechanics of Machinery**

กลไกและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ระบบกลไก การหาความเร็วและความเร่งในเครื่องจักรกล การสมดุลในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

Mechanisms and mechanical parts, movement gear system and mechanical system, finding speed and acceleration in mechanic of machinery, Balancing in mechanical parts.

**5593721      ปฏิบัติทางเทคโนโลยีเครื่องจักรกล      3(0-6-3)**

### **Machinery Technology Practice**

การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีเครื่องกล การปฏิบัติงานเครื่องยนต์ดีเซล และเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ห้องเผาไหม้ ระบบบรรจุอากาศ ระบบขับไล่ไอเสีย การใช้เครื่องมือพิเศษ การถอด-ประกอบเครื่องยนต์ การปรับแต่งเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์ เทคโนโลยีไฮบริดจ์ และเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ การทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์ การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ การประเมินราคาค่าบริการ

Use of basic tools in mechanic technology; diesel and gasoline engine practice; fuel injection system; ignition system, air intake and exhaust gas system, internal combustion. Workshops; using special tools, tune-up engine, part engine's inspection. Problem's analysis using special tools. Overhaul engine. Performance testing and maintenance. Cost estimation.

5594202      **เครื่องยนต์สันดาปภายใน**      3(2-2-5)

**Internal Combustion Engines**

คุณลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายใน ทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัด คุณสมบัติของอากาศและเชื้อเพลิง การผสมและการจ่ายเชื้อเพลิง การสันดาป ระบบจุดระเบิด กลวัตินทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน กลวัตที่เป็นจริง การซูเปอร์ชาร์จและการกวาดล้างไอเสีย การคำนวณหาสมรรถนะของ เครื่องยนต์ การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ การหล่อลื่น

Engine types and operation, engine design an operating parameter, combustion theory, properties of working substances, engine cycles, gas exchange processes, spark-ignition engine fuel system, gas motion within the cylinder, combustion in spark-ignition and compression-ignition engines, pollutant formation and control.

5594701      **วิศวกรรมยานยนต์**      3(3-0-6)

**Automotive Engineering**

กำลังที่ใช้ในการขับเคลื่อน แรงต้านการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่างๆ ความเร่ง การหาอัตราทดของเฟืองเกียร์ สมรรถนะของเครื่องยนต์ การทรงตัวของรถยนต์บนพื้นระดับและพื้นเอียง สมการเคลื่อนที่ของยานยนต์ การทรงตัวทางพลศาสตร์ การตอบสนองต่อระบบบังคับเลี้ยว

Power required for propulsion, resistant of motions, acceleration, gear ratio, engine Performances, vehicle stability on horizontal and vertical plane, equation of motions of vehicle, dynamics stability, steering response.

5594709      **การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล**      2(0-4-2)

**Mechanical Engineering Experiment**

ทดลอง ศึกษาสมบัติ และการทำงานของของไหล การวัดอัตราการไหล การสูญเสียในท่อ การทดสอบปั๊ม การหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง การทดลองในระบบเครื่องทำความเย็น การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ การวัดปริมาณไอเสียของเครื่องยนต์

Experiment, study the properties, and functional of fluid. Flow measurement, loss in pipe, testing of pump, finding of fuel heat, experiment in refrigeration systems, testing of engine performance, measurement of engine exhaust.

5594712      ระบบควบคุมอัตโนมัติ      3(3-0-6)

**Automatic Control System**

แนะนำระบบควบคุม ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ ระบบเชิงเส้น และการป้อนกลับ การตั้งแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของระบบ การหาการตอบสนอง และคุณลักษณะการตอบสนองของระบบพฤติกรรมในภาวะแปรตัว และเกณฑ์สมรรถนะ เสถียรของระบบ สัมประสิทธิ์ค่าผิดพลาดและเกณฑ์ค่าผิดพลาด การวิเคราะห์ระบบควบคุมแบบเชิงเส้นโดยวิธีรูทโลคัส และวิธีการการตอบสนองต่อความถี่ กิริยาควบคุมพื้นฐาน การปรับปรุงสมรรถนะของระบบโดยใช้เทคนิคการชดเชย แนะนำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีตัวแปรแสดงสภาวะ

Introduction systems control. Basic system components, linear system and feedback systems. Mathematical system modeling, feedback systems and the behavioral response characteristics of the system. System behavioral in transformation, and performance criteria, stability of system, error coefficients and error criteria. Linear regression analysis, and ways to respond to the fundamental control tone. Improving system performance by using compensation techniques. Introducing the analysis using state variables.

5594713      วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง      3(3-0-6)

**Power Plant Engineering**

การแปลงรูปพลังงานการคำนวณภาระงานในโรงงานต้นกำลัง เศรษฐศาสตร์โรงงานต้นกำลังเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำ โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซ โรงงานต้นกำลังพลังน้ำ โรงงานต้นกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน งานต้นกำลังนิวเคลียร์

Energy transformation, load calculation in power plant, economics of power plant, Fuel and combustion, steam power plant, gas turbine power plant, hydro-electric power plant, combustion engine power plant, nuclear powerplant.

5594714      การจัดการด้านเครื่องกล      3(3-0-6)

**Machine Management**

หลักการจัดการด้านเครื่องจักรกล การวางแผนการควบคุมและการประเมินผลการใช้งาน การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมการควบคุมด้านอะไหล่

Principles of machine management, planning, control and evaluation of equipment utilization, maintenance and repair, spare parts control.

5724202      **ปฏิบัติการวิศวกรรมย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรม**      3(0-6-3)

**Industrial Reverse Engineering Workshop**

ปฏิบัติการสแกนชิ้นงานด้วยเครื่องสแกนสามมิติ หลักการของวิศวกรรมย้อนรอย การแปลงไฟล์ข้อมูลจุด การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แสดงผลการเก็บข้อมูล เทคนิคและวิธีการในวิศวกรรมย้อนรอยรูปร่าง การตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลเพื่อนำไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์ในงานอุตสาหกรรม

Scanning objects using 3D scanners workshop, principles of reverse engineering, file conversion using data point, using computer program to display data collection, techniques and methods in reverse engineering as shape, data validation and throughout data usage in product development for industrial applications.

**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

**วิชาบังคับ**

**18 หน่วยกิต**

5653103      **ปฏิบัติการบริหารและดูแลเครือข่าย**      3(0-6-3)

**Computer Network Administration Workshop**

ปฏิบัติการวางแผนบริหารระบบเครือข่าย และระบบคอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมประยุกต์ ฝึกการติดตั้งตัวกลางและอุปกรณ์สำหรับการสื่อสารข้อมูลการออกแบบโครงสร้างระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฝึกการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์การติดตั้งระบบเซิร์ฟเวอร์ การปรับแต่งระบบเซิร์ฟเวอร์ การบริหารบัญชีผู้ใช้งาน

Practice of administration in network and computer systems, operating system and application installation. Practice of installation for computer network device and designing computer network architectures. Practice of computer network installation, server installation, server customization, and account management.

5651307      **ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมบนเครื่องสมาร์ต**      3(0-6-3)

**Smart Device Programming Workshop**

ฝึกปฏิบัติ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ ฝึกเขียนโปรแกรมภาษาจาวา สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ ฝึกตั้งค่า สภาพแวดล้อมของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ ฝึกเขียนโปรแกรมโครงสร้างแบบเอ็มวีซีซีของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ ฝึกออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานและส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การแสดงผลข้อความกูเกิลเอพีไอ การเผยแพร่แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะบนกูเกิลเพลย์

Practice of application development for smart device, Practice of Java application development programming for smart device. Practice of setting up and development on smart device environment. Practice to program as Model-View-Controller

structure for smart device application. Practice of anatomy design for smart device applications, User interface design principles, User interface and fragments, Displaying dialogs smart device and Google APIs, Publishing smart device applications on Google Play.

**5653306      วิศวกรรมซอฟต์แวร์      3(3-0-6)**

**Software Engineering**

ทฤษฎีและปฏิบัติการผลิตซอฟต์แวร์ ระบบคอมพิวเตอร์เชิงวิศวกรรมการวางแผนโครงการด้วยซอฟต์แวร์ การกำหนดความต้องการ การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรมแปลภาษาตามหลักการเชิงวัตถุ การตรวจสอบคุณภาพของ ซอฟต์แวร์ เทคนิคการทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาและการจัดการติดตั้งซอฟต์แวร์

The theory and operation of software production, computer systems engineering, project planning by software, defining requirements, system analysis and design, coding program with object-oriented concept, quality assurance in software with each testing techniques, software maintenance, software management and software installation

**5653204      สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ      1(1-0-2)**

**Computer Architecture and Operating Systems**

องค์ประกอบ และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ หน่วยคำนวณ และตรรกะ หน่วยความจำ การจัดการหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยการควบคุม องค์ประกอบการประมวลผลแบบขนาน สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การจัดการองค์ประกอบของโปรเซสเซอร์ ระบบหน่วยความจำ และแคช อินพุต ระบบปฏิบัติการที่รองรับการทำงานของสถาปัตยกรรม และการจัดการองค์ประกอบของหน่วยความจำ การประมวลผลแบบไปป์ไลน์ และเทคนิคไปป์ไลน์ การเชื่อมต่อ และการสื่อสาร องค์ประกอบการประมวลผลกลาง สถาปัตยกรรมแบบมัลติโพรเซสเซอร์ การประเมินผลประสิทธิภาพ การประมวลผลแบบขนาน ตัวอย่างระบบปฏิบัติการ และสถาปัตยกรรมในระบบคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ

Computer organization and architecture, arithmetic and Logic Unit, Memory, Central Processing Unit (CPU), control unit, parallel processing in processor organization. Instruction set architecture, processor organization, memory system and cache, input/output supported operating system. Architecture of computer arithmetic, memory system organization. Pipeline processing and Superscalar techniques, interfacing and communication, CPU components, multi-core processor architecture, system performance evaluation, parallel processing with operating system examples, and architecture for each computer type.

5653205      **ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ**      2(0-4-2)

**Computer Architecture and Operating Systems Workshop**

ปฏิบัติการการตั้งค่าเครื่องเสมือนและการติดตั้งลินุกซ์, พื้นฐานของคำสั่ง UNIX การเขียนโปรแกรมเชลล์ การกำหนดการเวลาการทำงานของ CPU กลยุทธ์การบริหารและการจัดสรรไฟล์ทั้งหมด การใช้ Semaphores เทคนิคการจัดระเบียบไฟล์ การใช้งานอัลกอริธึม Bankers สำหรับการแก้ปัญหาสถานะติดตาย การสร้างอัลกอริทึมการตรวจจับ ปัญหา สถานะติดตาย อัลกอริทึมการเปลี่ยนชุดคำสั่งการทำงาน ใช้แอปพลิเคชันทำชุดคำสั่งย่อยและการทำการประสานชุดคำสั่ง

Implement virtual machine and Linux installation, basics of UNIX commands, shell programming, implementation of CPU scheduling, implement all file allocation strategies, implement semaphores, implement file organization techniques, implement Bankers algorithm for dead lock avoidance, implement an algorithm for dead lock detection, implement the all page replacement algorithms, implement Threading & Synchronization application

5653308      **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง**      1(1-0-2)

**Advanced Computer Programming**

หลักการการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การสร้างคลาส การถ่ายทอดคุณสมบัติ การทำหีบห่อ การพ้องรูป การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อระหว่างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้รวมถึงการจัดการข้อผิดพลาดหรือวิธีการทดสอบโปรแกรมต่างๆ

Principle of object-oriented programming. Creation class, inheritance, encapsulation, and polymorphism. Computer network programming including error handling, testing and debugging.

5653309      **การปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง**      2(0-4-2)

**Advanced Computer Programming Workshop**

ปฏิบัติการสร้างโครงสร้างข้อมูลแบบมีลำดับสแต็กและคิว การสร้างโอเวอร์โหลดและโอเวอร์ไลน์ การสร้างไดนามิกโพลิโมर्फิซึม การสร้างชุดคำสั่งย่อยสำหรับผู้สร้างและผู้ใช้ การสร้างช้อยกเว้นหรือกฎที่กำหนดเอง และการสร้างการจัดการไฟล์

Implement stack and queue concepts, implement method overloading & overriding, implement dynamic polymorphism, implement multithread producer and consumer, implement customize exception or rule, implement file handling.

- 5654401      ระบบคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล      1(1-0-2)**  
**Data Warehouse and Data Mining System**  
 แนวคิดคลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล เทคนิคการออกแบบ และพัฒนาระบบคลังข้อมูลและเหมืองข้อมูลเครื่องมือและเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติการและการจัดดำเนินการในระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูลในเชิงธุรกิจและกรณีศึกษา  
 Concepts of data warehouse and data mining. Design techniques. Data warehouse system and data mining development. Tools and other technologies related to operating and performing in Big data. Data mining application in business and case study
- 5654402      ปฏิบัติการระบบคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล      2(0-4-2)**  
**Data Warehouse and Data Mining system Workshop**  
 การสร้างชุดข้อมูล, การใช้กระบวนการและกฎการเชื่อมโยงบนชุดข้อมูลด้วยอัลกอริทึมการสร้างกระบวนการและกฎการจำแนกประเภทบนชุดข้อมูลด้วยอัลกอริทึม การสร้างกระบวนการกฎการจัดกลุ่มบนชุดข้อมูลโดยใช้วิธี k-mean อย่างง่าย การสร้างกระบวนการขั้นสูงและกฎการจัดกลุ่มบนชุดข้อมูล  
 Implement dataset, implement association rule process on dataset with algorithm, implement classification rule process on dataset with algorithm, implement clustering rule process on dataset using simple k-means, implement clustering rule process on dataset with advanced clustering methods.
- 5653503      การเตรียมโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร      3(1-4-4)**  
**Preparation for Information Technology and Communication Project**  
 การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง (เป็นกลุ่มหรือศึกษาเดี่ยว) เพื่อนำเสนอหัวข้อ และผลเบื้องต้นจากการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติ หรือการทดลองวิเคราะห์ และเปรียบเทียบเชิงวิชาการในสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา  
 Self-study (group or alone) : preparing to present the topic. Preliminary results indicated by the study for practical problem or experimental analysis. Comparison of academics achievement of information technology management field under faculty advisor supervision.



วิชาเลือก

12 หน่วยกิต

5651305

เว็บเซอร์วิส

3(2-2-5)

### Web Services

สถาปัตยกรรมเชิงบริการและเว็บเซอร์วิส รูปแบบของเว็บเซอร์วิส มาตรฐานเว็บเซอร์วิส การเขียน โปรแกรมเว็บเซอร์วิส เว็บเซอร์วิสและจาวาสคริปต์ การสร้างและเรียกใช้เว็บเซอร์วิส ความปลอดภัยและการพิสูจน์ตัวตน การศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกับส่วนเชื่อมต่อของโปรแกรมประยุกต์เว็บเซอร์วิสสาธารณะที่รู้จักกัน การพัฒนาเว็บเซอร์วิสบนแพลตฟอร์มต่างๆ

Service oriented architecture and web service. Web service patterns. Web service standards, web service programming, web service and JavaScript, web service construction and application, security and authentication, learning and developing software interoperability and interface with well-known public web service program. Web service implementation and platforms.

5651306

การเขียนโปรแกรมบนเว็ลด์ไวด์เว็บ

3(2-2-5)

### Web application programming

เทคโนโลยีของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ ระบบชื่อ การเชื่อมต่อ ชนิดของบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โพรโทคอลมาตรฐาน ภาษาการโปรแกรมและภาษากำกับสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้านเว็บ ชุดเครื่องมือและกรอบงาน การออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ภาษากำกับไฮเปอร์เท็กซ์แบบพลวัต เว็บเพจแบบพลวัต โปรแกรมต่อประสานร่วม สำหรับเกตเวย์ การเขียนสคริปต์ด้านผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ระบบฐานข้อมูลสำหรับโปรแกรมประยุกต์ด้านเว็บ

Internet technologies, World Wide Web, namespace, interconnection, types of Internet services, standard protocols, programming languages and markup languages for web application development, development tools and frameworks, design and development of websites, user interfaces design, dynamic HyperText markup language, dynamic web pages, common Gateway Interfaces, client-side and server-side scripting, database systems for web applications.

5651402      **อัจฉริยะเชิงธุรกิจ**      3(2-2-5)

**Business Intelligence**

การพัฒนาสารสนเทศทางธุรกิจ หลักการอัจฉริยะเชิงธุรกิจขั้นสูง ความต้องการสำหรับอัจฉริยะเชิงธุรกิจ การทำงานร่วมกันของวิธีการทางอัจฉริยะเชิงธุรกิจ วิธีการทางอัจฉริยะเชิงธุรกิจ การจัดการประสิทธิภาพขนาดใหญ่ การจัดการกิจกรรมทางธุรกิจการจัดการข้อมูล เพื่ออัจฉริยะเชิงธุรกิจ การเก็บข้อมูลเชิงวิเคราะห์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่ออัจฉริยะเชิงธุรกิจ

Business information system development. Advance business intelligence concepts.Requirement for business intelligence. Articulating a business intelligence solution. Business intelligence methodology. Enterprise performance management. Managing business activities. Datamanagement for business intelligence. Analytical data storage. Decision support systems for businessintelligence.

5651407      **การบริหารจัดการความปลอดภัยของเครือข่าย**      3(2-2-5)

**Network Security Administration**

ความปลอดภัยของเครือข่ายเบื้องต้น โพรโทคอล เครือข่ายต่างๆ นโยบายด้านความปลอดภัย ความปลอดภัยเชิงกายภาพ การโจมตีทางเครือข่าย ระบบตรวจจับการบุกรุก ด้านกันบุกรุก การกรองกลุ่มข้อมูล และเครื่องแม่ข่าย พร็อกซี่ การเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ระบบปฏิบัติการ และอุปกรณ์เครือข่ายการจัดการ การซ่อมเสริมความปลอดภัยของโปรแกรมประยุกต์ ความปลอดภัยของเว็บ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การเข้ารหัสเครือข่ายส่วนตัวเสมือน ความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สาย การสร้างความทนทานต่อความบกพร่อง การตอบสนองต่อเหตุการณ์ การฟื้นฟูและวางแผนต่อภัยพิบัติ การประเมินความอ่อนแอของเครือข่าย

Introduction to network security. Network protocols. Security policy. Physical security.Network attacks. Intrusion Detection System. Firewalls. Packet filtering and proxy servers. Hardening operating systems and network device security. Patch management. Application security. Web and electronic mail security. Encryption. Virtual Private Networks. Wireless LAN security. Creating fault tolerance. Incident response. Disaster recovery and planning. Network vulnerability assessment.

- 5651503      เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย      3(2-2-5)**  
**Wireless Sensor Networks**  
 เครือข่ายเซ็นเซอร์เบื้องต้น แพลตฟอร์มของเซ็นเซอร์ การออกแบบและการจัดวาง  
 เครือข่ายเซ็นเซอร์ เทคนิคการคำนึงถึงข้อจำกัดของแบนด์วิดท์ และพลังงานการควบคุมเครือข่าย และการ  
 จัดเส้นทางการประมวลผลสารสนเทศร่วมกัน ความปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐาน การเขียนโปรแกรม  
 สำหรับเซ็นเซอร์  
 Introduction to sensor networks. Sensor platforms. Sensor network design  
 and deployment. Bandwidth and energy constraint aware techniques. Network control and  
 routing. Collaborative information processing. Infrastructure security. Programming for sensor.
- 5651504      การประมวลผลภาพดิจิทัล      3(2-2-5)**  
**Digital Image Processing**  
 แนวคิดพื้นฐานในกระบวนการประมวลผลภาพดิจิทัล การแปลงภาพ การปรับปรุงภาพ  
 การบูรณะภาพ การบีบอัดภาพ การหาขอบภาพ การแบ่งส่วนภาพ หัวข้อที่น่าสนใจด้านการประมวลผล  
 ดิจิทัล  
 Fundamental concepts of digital image processing. Image transformation.  
 Image enhancement. Image restoration. Image compression. Edge detection. Image  
 segmentation. Interesting topics in digital image processing.
- 5653307      วิศวกรรมข้อมูล      3(3-0-6)**  
**Data Engineering**  
 ฐานข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล การรวมข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ แบบจำลองข้อมูล  
 การจัดโครงสร้างข้อมูล การทำข้อมูลให้เป็นมาตรฐานการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล การรวม  
 ข้อมูล เพื่อตอบสนองความต้องการในการรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องสำหรับแอปพลิเคชัน การเตรียมข้อมูลที่มี  
 ค่า การออกแบบโครงสร้าง การติดตั้งการทดสอบและการจัดการข้อมูล รองรับการบริหารจัดการ ปรับปรุง  
 ข้อมูลให้พร้อมใช้ ความน่าเชื่อถือ มีประสิทธิภาพและคุณภาพ  
 Databases, data modeling, data integration and big data. Modeling data,  
 structuring and normalizing data, analysis and design of databases, data integration  
 requirements for merging and consolidating applications, provide data assets, designing,  
 constructing, installing, testing and maintaining highly scalable data management systems,  
 improve data reliability, efficiency and quality.

5654101	<b>พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์</b> <b>Electronic Commerce</b> เทคนิคและเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ต การรักษาความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต การออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ ระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การประยุกต์งานวิจัยและการศึกษาบนอินเทอร์เน็ต ธุรกิจและการพาณิชย์บนอินเทอร์เน็ต Techniques and tools for the Internet. Internet security. Web site design and development. Internet database systems. Applied research and education on the internet. Business and commerce on the Internet.	3(2-2-5)
5653206	<b>การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่</b> <b>Big Data Management</b> หลักการของการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่แนวโน้มของเทคโนโลยีข้อมูล การออกแบบข้อมูลขนาดใหญ่โครงสร้างพื้นฐานในองค์กร การใช้งานเทคโนโลยี โนเอสคิวแอล Hadoop และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เช่น Hive, Pig, Sqoop, Flume หรือ HBase Principles of Big Data management. Trends in information technology. Big Data design, infrastructure, use of technologies, NoSQL, Hadoop, and related technologies such as Hive, Pig, Sqoop, Flume or HBase.	1(1-0-2)
5653207	<b>ปฏิบัติการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่</b> <b>Big Data Management Workshop</b> ปฏิบัติการสร้างสภาพแวดล้อมข้อมูลเบื้องต้น โปรแกรม R, สถิติพื้นฐาน, การสร้างภาพและการทดสอบสมมติฐาน การจัดกลุ่ม K-mean กฎสมาคม การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยเชิงโลจิสติก การจับกลุ่มของ Naïve Bayesian ต้นไม้การตัดสินใจ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย ARIMA Implement create and setup data environment, R program, basic statistics, visualization, and hypothesis tests, K-means clustering, association rules, linear regression, logistic regression, naive bayesian classifier, decision trees, time series analysis with ARIMA.	2(0-4-2)

สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

วิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

5513206 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ

3(0-6-3)

Computer-Aided Design

ฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คำสั่งในการเขียนภาพ 2 และ 3 มิติ การสร้างแบบจำลองรูปทรงตัน การสร้างแบบจำลองพื้นผิว การสร้างชิ้นส่วนประกอบ การเขียนแบบสั่งการผลิต การออกแบบชิ้นส่วนอุตสาหกรรมอย่างง่าย ตลอดจนการประยุกต์การพิมพ์ภาพด้วยเครื่องพิมพ์

Computer-aided design workshop, writing command to create 2D and 3D images, create a solid models, create shell/boundary models, create product components, create production blueprints, design a simple industrial parts as well as application of photo printing with the printer.

5724201 ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

3(0-6-3)

Industrial Robotic Workshop

ปฏิบัติการควบคุมหุ่นยนต์ องค์ประกอบของหุ่นยนต์ การบังคับหุ่นยนต์ ระบบแนวแกนทิศทางการเคลื่อนที่ การสร้างโปรแกรมควบคุม การจำลองการทำงานหุ่นยนต์ด้วยโปรแกรม งานเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ ตลอดจนทดลองการใช้งานควบคุมหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม

Control robot workshop, robot components, robot command, axial movement direction system, creating a program control, simulating a robot operation with program, welding by robot as well as testing robot control in industrial application.

5724202 ปฏิบัติการวิศวกรรมย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรม

3(0-6-3)

Industrial Reverse Engineering Workshop

ปฏิบัติการสแกนชิ้นงานด้วยเครื่องสแกนสามมิติ หลักการของวิศวกรรมย้อนรอย การแปลงไฟล์ข้อมูลจุด การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แสดงผลการเก็บข้อมูล เทคนิคและวิธีการในวิศวกรรมย้อนรอยรูปร่าง การตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลเพื่อนำไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์ในงานอุตสาหกรรม

Scanning objects using 3D scanners workshop, principles of reverse engineering, file conversion using data point, using computer program to display data collection, techniques and methods in reverse engineering as shape, data validation and throughout data usage in product development for industrial applications.

- 5724203      **ปฏิบัติเทคโนโลยีซีเอ็นซี**      3(0-6-3)  
**CNC Technology Workshop**  
 ปฏิบัติการใช้งานเครื่องจักรซีเอ็นซีสำหรับงานกลึงและงานกัด หลักการทำงาน องค์ประกอบของเครื่องจักร จุดอ้างอิง การติดตั้งชิ้นงานและอุปกรณ์จับยึดบนเครื่องจักร การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน การจำลองการทำงาน ตลอดจนการใช้เครื่องจักรซีเอ็นซีในการผลิตชิ้นงานอุตสาหกรรม
- CNC machining operations workshop for lathing and milling, operation principles, machine components, reference zero point, installation of workpiece and gripping on machinery. Writing control program, simulate machine operation, as well as the use of CNC machines in the production of industrial parts.
- 5724204      **ปฏิบัติการขึ้นรูปต้นแบบรวดเร็ว**      3(0-6-3)  
**Rapid Prototyping Workshop**  
 ปฏิบัติการขึ้นรูปแบบสามมิติโดยใช้กระบวนการต้นแบบรวดเร็ว การเตรียมข้อมูลแบบจำลองสามมิติ หลักการสร้างโปรแกรมข้อมูล การสร้างภาพตัดขวาง การเลือกวัสดุสำหรับสร้างต้นแบบ การกำหนดค่าพารามิเตอร์ในการขึ้นรูป รวมทั้งการประยุกต์ใช้งานการขึ้นรูปต้นแบบรวดเร็ว สำหรับพัฒนารูปชิ้นงานอุตสาหกรรม
- 5724303      **คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต**      3(2-2-5)  
**Computer Aided Manufacturing**  
 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิต คำสั่งของการสร้างและแสดงผลของภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การแสดงภาพสามมิติ การจำลองการตัดเฉือนด้วยคอมพิวเตอร์ การจำลองการกัด การจำลองการกลึง เจ็อนไซและรูปแบบการกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต การเลือกเครื่องมือแบบต่างๆ ในแบบจำลองที่สอดคล้องกับเครื่องจักร การแปลงไฟล์จากแบบจำลองสามมิติ ให้เป็นรหัสจีและรหัสเอ็ม เพื่อนำไปใช้ควบคุมเครื่องจักร การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบและการผลิตในปัจจุบันของอุตสาหกรรม
- Computer aided design and manufacturing; Computer programming and computer graphic; 3D graphic; Computerize cutting simulation, milling simulation, turning simulation; Parameters conditions and patterns for computer aided manufacturing; Tools selection for machine application; 3D model file conversion to G and M coding for machine controlling; Computer aided design and manufacturing application in present industry.

วิชาเลือก

12 หน่วยกิต

5721101

วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

### Engineering Materials

โลหะที่สำคัญในงานอุตสาหกรรม การทดสอบคุณสมบัติเชิงกล โครงสร้างแบบจุลภาคที่สัมพันธ์กับคุณสมบัติเชิงกล ไดอะแกรมการเปลี่ยนแปลงของเหล็กที่มีคาร์บอนผสม การปรับปรุงคุณภาพในด้านความแข็งแบบต่างๆ รวมถึงโครงสร้าง ช่วงของการเปลี่ยนแปลงและการใช้ ที.ที.ที. ไดอะแกรมในการชุบแข็งของเหล็กและเหล็กผสมชนิดต่างๆ การชุบแข็ง และอบผงคาร์บอน การเพิ่มผิวแข็งในการแทรกซึมของไนโตรเจน การอบอ่อน การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้าง ในอุณหภูมิต่างๆกัน โครงสร้างแบบจุลภาคของอัลลอย การกัดกร่อน และการป้องกันโดยวิธีต่างๆ ให้มีการสาธิตตามความเหมาะสม

Important metal in industry; Mechanical properties testing; Micro structure relatively to mechanical properties; Carbon steel phase diagram; Structural hardness improvement and other methods; Hardening of steel and other alloy steels by utilizing phase diagram and TTT diagram. Hardening and nitriding; Annealing; Structural changing in different transformation temperature; Micro structure of alloy; Corrosion and preventions with appropriate demonstration.

5722203

การศึกษางานอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

### Industrial Work Study

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การประยุกต์การศึกษาการทำงาน และหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการปรับปรุงการทำงาน การสร้างและใช้แผนภูมิและไดอะแกรมแบบต่างๆ เทคนิคและวิธีกำหนดเวลามาตรฐานการทำงาน การจับเวลา การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน และเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยในการศึกษาการทำงาน ระบบการจูงใจในการทำงาน การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวอย่างละเอียด

Working knowledge of the time and motion study; practices and procedures including application of principles of motion economy; Use of flow process charts and diagrams; Techniques and methods for setting standard time; Time formulas; Work sampling; Standard data system and use of equipment related to the work; Job motivation system; Micro-motion study.

5722107

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

### Engineering Economics

หลักการทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา และดอกเบี้ย การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน วิธีคำนวณค่าเสื่อมราคา การตัดสินใจเลือกข้อเสนอภายใต้เงื่อนไขต่างๆ การเลือกโครงการโดยวิธีมูลค่าปัจจุบัน วิธีเทียบเท่ารายปี วิธีอัตราผลตอบแทนภายในและอัตราผลตอบแทนภายนอก การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณภาษีเงินได้ การวิเคราะห์ความไวเชิงเศรษฐศาสตร์

Economic principle; Cost concepts; Money value to time and interest rate; Break-even point analysis; Depreciation calculation methods; Alternative choosing under conditions; Project choosing by present value consideration, annual rate of return, internal rate of return and external rate of return; Evaluation of replacement, risk and uncertainty, estimating income tax consequences; Analysis of economic sensitivity.

5724304

การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ

3(2-3-4)

### Stamping Dies Design

ชนิดและลักษณะเฉพาะของแม่พิมพ์โลหะแบบต่างๆ กระบวนการขึ้นรูปโลหะสมัยใหม่ ประเภทของงานปั๊มและงานขึ้นรูป ทฤษฎีเกี่ยวกับงานตัด งานพับ หลักการออกแบบและส่วนประกอบของแม่พิมพ์โลหะ ขั้นตอนในการออกแบบ เทคนิคการออกแบบและการเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ กรรมวิธีการสร้างแม่พิมพ์โลหะ การทดลองแม่พิมพ์ วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ การประมาณราคาแม่พิมพ์โลหะ หลักการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแม่พิมพ์โลหะ

Types and characteristic of stamping dies; Modern metal stamping and forming; Cutting and folding theory; Stamping dies design concept and components Design procedure; Stamping dies design techniques and drawing; Stamping dies production; Dies testing; Dies materials; Dies cost estimation; Dies maintenance and repair.

5724305

การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก

3(2-3-4)

### Plastic Mold Design

ลักษณะเฉพาะและชนิดแม่พิมพ์พลาสติกแบบต่างๆ กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกสมัยใหม่ หลักการออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก โครงสร้างและเทคโนโลยีแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก แม่พิมพ์ฉีดพลาสติกมาตรฐาน แม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัดและแม่พิมพ์ฉีดอัด การขึ้นรูปพลาสติกแผ่น แม่พิมพ์หมุนขึ้นรูป แม่พิมพ์อัดโฟมจากโพลีสเตอรีน การออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก การสร้าง การประมาณราคาแม่พิมพ์พลาสติก การทดลองแม่พิมพ์ หลักการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแม่พิมพ์พลาสติก



Characteristics and types of plastic mold; Modern plastic forming process; Plastic mold design principle; Structures and technology of plastic injection mold; Standard plastic injection mold; Blow mold; Compression mold and transfer mold; Plastic film forming; Rotary forming; Compressed form mold from polystyrene; Plastic mold design and drawing; Plastic mold production; Plastic mold cost estimation; Mold testing; Mold maintenance and repair.

**5724404      โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน      3(3-0-6)**

**Logistics and Supply Chain Management**

ความหมายและแนวคิดของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การดำเนินงานโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน การพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า การจัดการผลิตและการไหลของวัสดุ อุปกรณ์จัดเก็บและเคลื่อนย้ายในระบบโลจิสติกส์ การจัดการขนส่ง การวางแผนเครือข่ายและ การเลือกทำเลที่ตั้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ ด้านโลจิสติกส์ กรณีศึกษาโลจิสติกส์

Meaning and concept of logistics and supply chain; Importance of logistics and supply chain management; Logistic implementation and supply chain management; Forecasting; Inventory and warehouse management; Production management and material flow; Material handling in logistic system; Transportation management; Cluster and location planning; Logistic strategy management; Logistic case study.

**5724405      โปรแกรมประยุกต์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม      3(0-6-3)**

**Application Program for Industrial Technology**

ปฏิบัติใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาแบบจำลองด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การสร้างแผนภูมิ แผนภาพพร้อมการวิเคราะห์และแปลความหมาย การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

Computer software practice for mathematics calculation; Industrial technology model development; Chart and diagram creation with analysis and interpretation; Application program for present industrial technology.

**5724407**      **การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Industrial Plant Layout**  
การวางผังโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการวางผังโรงงาน และการวางแผนสิ่ง  
อำนวยความสะดวก การขนย้ายวัสดุ ธรรมชาติของปัญหาการวางผังโรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การ  
วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เพื่อวางผัง ชนิดพื้นฐานของการวางผังการบริการและงานสนับสนุน การวิเคราะห์การ  
เก็บและคลังเก็บพัสดุ

Introduction to plant design, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning; material handling; nature of plant layout problems; plant location; product analysis; basic types of layout service and auxiliary functions; Analysis of storage and inventory warehouse.

**5724412**      **การวิจัยการดำเนินงาน**      **3(3-0-6)**  
**Operation Research**  
รูปแบบของการวิจัยและดำเนินงาน เพื่อแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยเน้น  
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หลักการแก้ปัญหาด้วยวิธีซิมเพลก โปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาการขนส่ง  
ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย การจำลองรูปแบบสินค้าคงคลัง การจัดงานจำลองรูปแบบของปัญหา เพื่อช่วย  
ในกระบวนการตัดสินใจ

An introduction to the methodology of operations research in modern industrial engineering problem solving, emphasis is made to the use of mathematical models, linear programming, transportation model, game theory, queuing theory, inventory model and simulation in decision making process.

**5722202**      **การควบคุมคุณภาพ**      **3(3-0-6)**  
**Quality Control**  
ประวัติความเป็นมาของการควบคุมคุณภาพ คำจำกัดความและความหมายของการ  
ควบคุมคุณภาพ การรวบรวมข้อมูล การวางแผนการสุ่มตัวอย่าง หลักสถิติเบื้องต้น หลักการและเทคนิค  
ในการควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบผลผลิต การเพิ่มคุณภาพ ระบบประกันคุณภาพ การบริหารคุณภาพ  
และการควบคุมคุณภาพแบบต่างๆ เพื่อการรับรองคุณภาพในงานอุตสาหกรรม

History of quality control; Definitions and meaning of quality control; Data collection; Sampling Plan; Basic statistics; Quality control techniques; Production inspection; Quality improvement; Quality assurance system; Quality managements and quality controls for quality certification in industry.

5723204                      การวางแผนและควบคุมการผลิต                      3(3-0-6)

**Production Planning and Control**

ระบบการผลิต องค์ประกอบของการผลิตทางอุตสาหกรรม และกระบวนการที่ใช้ในการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการและควบคุมวัสดุคงคลัง การวางแผนและการจัดตารางการผลิต การจัดส่งวัสดุสายงานการประกอบ การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยวิธีซีพีเอ็มและเพิร์ต

Introduction to production system; Industrial production components and manufacturing processes; Forecasting technics; Inventory management and control; Production planning and scheduling; Assembly line balancing; Project planning and controlling by CPM and Pert.

5724301                      ปฏิบัติการเทคโนโลยีเครื่องมือกล                      3(0-6-3)

**Machine Tool Technology Workshop**

ปฏิบัติการพื้นฐานกระบวนการผลิตโดยเครื่องมือกล การคำนวณความเร็วตัด อัตราป้อน ความเร็วรอบ อัตราการตัดวัสดุ วัสดุมีดตัดและรูปทรงของมีดตัดแบบต่างๆ เครื่องกัดราบและเครื่องกัดตั้ง การกัดราบและการกัดปาดหน้า การกัดเจาะร่อง การกัดเฟือง การคว้าน การใช้หัวแบ่ง การเจียรระไนราบและการเจียรระไนทรงกระบอก การเจียรระไนเครื่องมือตัด

Workshop in basic use of machine tools for production; Calculation of cutting speed, feeding speed, rotating speed, material cutting rate; Materials and figures of cutting tools; Horizontal and vertical milling; Plain milling and face milling; Slot milling; Gear milling; Boring; Index table; Surface grinding and cylindrical grinding; Cutting tools grinding.

**2.2.2) กลุ่มวิชาโครงการงาน**

**3 หน่วยกิต**

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม

5514903                      โครงการการวิจัยเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรม                      3(0-6-3)

**Research for Industrial Management Project**

หลักการและแนวคิดในการวิจัย เทคนิควิธีการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างการวิจัย เครื่องมือการวิจัย กระบวนการวิจัยสถิติในการวิจัย การทำเค้าโครงการวิจัยทางการบริหารงานอุตสาหกรรม ฝึกปฏิบัติทำสารนิพนธ์ และนำเสนอรายงานการวิจัย

Concepts and principles in research, techniques for research, population and samples, tools, and processes for research, statistics for research, and research proposals in industrial management, practice an individual study, and reporting the research findings.

### สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล

5594905      โครงการงานเทคโนโลยีเครื่องกล      3(0-6-3)

#### Mechanical Technology Project

ปฏิบัติงานตามโครงการในโรงฝึกงาน โดยสร้างหรือปรับปรุงผลงานที่ออกแบบไว้ ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานและให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงาน เน้นการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ

Perform an assigned project in workshop. By creating or improving design work piece. Practice in problem analysis and problem solving by applying the knowledge in appropriate ways with high performance, Encourage creativity in product creation. Focus on group work and pattern.

### สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5653504      โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร      3(0-6-3)

#### Information Technology and Communication Project

วิชาที่ต้องเรียนก่อนวิชานี้ : การเตรียมโครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง (เป็นกลุ่มหรือศึกษาเดี่ยว)ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำเสนอผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในหัวข้อที่ต่อเนื่องจากที่ได้ศึกษาและเสนอไว้ในวิชาการเตรียมโครงการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

Self-study (group or alone) : under faculty advisor supervision to present a complete results of studying in ongoing topic which had been presented on Preparation for Information Technology Management Project subject.

### สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

5724219      โครงการงานในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม      3(0-6-3)

#### Industrial Technology Project

โครงการเดี่ยวหรือกลุ่ม เพื่อศึกษาหาความรู้ ปัญหาในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยนักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูล จัดทำเค้าโครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ แล้วนำมาสร้างหรือทดลองการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรูปเล่มรายงานของโครงการและนำเสนอผลงานต่อกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

Individual or group project for studying technological industrial problem which student need to research, propose technological industrial project preliminary for approval by project advisor and committee, implement or collect data, analyze, finalize project report and present to project advisor and committee.

### 2.3) วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

5 หน่วยกิต

5503801

เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2(90)

#### Preparation for Professional Internship in Industrial Technology

การเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้นๆ

Prepare before professional experiences in the field of recognition characteristics. The prospect of career. The development of learner with the knowledge, skills, attitudes, motivations and attributes appropriate to profession. By actions or situations in different ways. Which involves work in that profession. The portfolio Interaction with others.

5504801

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

3(270)

#### Professional Internship in Industrial Technology

วิชาบังคับก่อน : 5503801เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนตามความสนใจของผู้เรียน โดยมีอาจารย์นิเทศและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ ร่วมกันประเมินผลทั้งในระหว่างและภายหลังการฝึกปฏิบัติงาน

To practice the professional experience in industrial technology within public or private sectors according to students interesting. The faculty and organization representative will cooperate to evaluate during practice professional experience period and after that.

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ และต้องไม่เป็นรายวิชาในสาขาวิชาเอกนั้น