

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
มีมติอนุมัติ
ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๕
เมื่อวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๕



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
และสิ่งแวดล้อม
ระดับปริญญาตรี 4 ปี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
คณะ ศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร : 25591631100041

1.2 ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial and Environmental
Management Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและ
สิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Industrial and Environmental
Management Engineering)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng.(Industrial and Environmental Management Engineering)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับที่ 2 ปริญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ตามเกณฑ์การพิจารณาของมหาวิทยาลัย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ปรับปรุงจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม ระดับปริญญาตรี 4 ปี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563))

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 8/2565

วันที่ 19 เดือนกันยายน พ.ศ. 2565

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ อนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 8/2565

วันที่ 24 เดือนกันยายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2568

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรอุตสาหกรรม
- 8.2 วิศวกรฝ่ายผลิต วิศวกรอำนวยการผลิต
- 8.3 วิศวกรฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
- 8.4 หัวหน้า/เจ้าหน้าที่ฝ่ายคลังสินค้า วัตถุดิบและระบบโลจิสติกส์
- 8.5 หัวหน้า/เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพและประกันคุณภาพ
- 8.6 ราชการ/เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในตำแหน่งนักวิชาการอุตสาหกรรมและนักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- 8.7 หัวหน้า/เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโรงงาน
- 8.8 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม และ StartUp
- 8.9 ที่ปรึกษาด้านการจัดการให้กับวิสาหกิจชุมชน

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม ผู้สำเร็จการศึกษาต้องเรียนไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ มคอ.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง (หน่วยกิต)
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	-	9 - 12	12 - 15
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	-	6 - 9	3 - 6
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	6 - 9	6 - 9
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	-	6 - 9	6 - 12
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 97	ไม่น้อยกว่า 100
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	-	เรียน 12	เรียน 38
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	-	12	21
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	-	-	17
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	ไม่น้อยกว่า 78	ไม่น้อยกว่า 55
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	-	-	40
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	-	15
2.3 วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 3	เรียน 7	ไม่น้อยกว่า 7
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 136	ไม่น้อยกว่า 136

3.1.3 รายวิชา

1) **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** ต้องเรียนทุกกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน 12 – 15 หน่วยกิต

บังคับเรียน 12 หน่วยกิต

1500120	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Foundation of English)	3(2-2-5)
1500126	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้นสารสนเทศ (Thai for Communication and Information Retrieval)	3(2-2-5)
1500127	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (Reading and Writing of English)	3(2-2-5)
1500128	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ (Listening and Speaking of English)	3(2-2-5)

เลือกเรียน 0 – 3 หน่วยกิต

1561123	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น (Japanese for Beginners)	3(2-2-5)
1571129	ภาษาจีนเบื้องต้น (Chinese for Beginners)	3(2-2-5)
1581107	ภาษามลายูเบื้องต้น (Malay for Beginners)	3(2-2-5)
1661108	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น (Korean for Beginners)	3(2-2-5)
1671104	ภาษาลาวเบื้องต้น (Lao for Beginners)	3(2-2-5)
1681103	ภาษาเขมรเบื้องต้น (Khmer for Beginners)	3(2-2-5)
1691103	ภาษาพม่าเบื้องต้น (Burmese for Beginners)	3(2-2-5)
1711108	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น (Vietnamese for Beginners)	3(2-2-5)
1741101	ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น (Bahasa Indonesia for Beginners)	3(2-2-5)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เรียน 3 – 6 หน่วยกิต

บังคับเรียน 3 หน่วยกิต

1521102	คุณธรรมกับชีวิต (Virtue and Life)	3(2-2-5)
---------	--------------------------------------	----------

เลือกเรียน 0 – 3 หน่วยกิต

1500129	เพศวิถี (Sexual Orientation)	3(2-2-5)
2000117	สุนทรียภาพของชีวิต (Aesthetic Appreciation)	3(2-2-5)
2500118	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(2-2-5)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 6 – 9 หน่วยกิต

บังคับเรียน 6 หน่วยกิต

2500116	สิทธิมนุษยชนและหน้าที่พลเมือง (Human Rights and Civic Duties)	3(2-2-5)
2500117	วิถีไทยกับวิถีอาเซียนในสังคมโลก (Thai Living and ASEAN Way in Global Society)	3(2-2-5)

เลือกเรียน 0 – 3 หน่วยกิต

2500119	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง (Self-Economic Sufficiency)	3(2-2-5)
2500120	วิถีโลก (Global Living)	3(2-2-5)
2500121	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Human Beings and Environment)	3(2-2-5)
2541205	มนุษย์กับธรรมชาติ (Man and Nature)	3(2-2-5)
3502101	การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรียน 9 – 12 หน่วยกิต
 บัณฑิตเรียน 6 หน่วยกิต

4000117	เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร (Digital Technology and Communication)	3(2-2-5)
4000119	การคิดและการตัดสินใจ (Thinking and Decision Making)	3(2-2-5)

เลือกเรียน 3 – 6 หน่วยกิต

4000118	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต (Science for Quality of Life)	3(2-2-5)
4002104	การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำนักงานในยุคดิจิทัล (Office Program Application in Digital World)	3(2-2-5)
4032227	การออกกำลังกายแบบบูรณาการสำหรับคนยุคใหม่ (Integrated Exercise for New Generation)	3(2-2-5)

2) หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน เรียนไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เรียน 21 หน่วยกิต

5501304	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	3(3-0-6)
5501305	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers Laboratory 1)	1(0-2-1)
5501306	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers 2)	3(3-0-6)
5501307	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers Laboratory 2)	1(0-2-1)
5501308	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
5501309	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers Laboratory)	1(0-2-1)

5501402	นิเวศวิทยา (Ecology)	3(2-2-5)
5502302	คณิตศาสตร์วิศวกรรม1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)
5502303	คณิตศาสตร์วิศวกรรม2 (Engineering Mathematics 2)	3(3-0-6)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม เรียน 17 หน่วยกิต

5511220	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
5511221	เขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Aided for Engineering Drawing)	1(0-2-1)
5511401	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)
5511402	ปฏิบัติการเครื่องมือวิศวกรรมพื้นฐานและอัตโนมัติ (Basic and Automation Engineering Tools Workshop)	1(0-3-0)
5512405	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
5513527	โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม (Basic of Computer Programming for Engineering)	3(2-2-5)
5513313	การป้องกันและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Prevention and Control)	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม เรียน 40 หน่วยกิต

1) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

5512311	วัสดุวิศวกรรมและกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Materials and Manufacturing Process)	3(2-2-5)
---------	--	----------

2) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

5512312	การศึกษาการทำงาน (Work Study)	3(3-0-6)
5512313	ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Safety, Occupational Health and Work Environment)	3(2-2-5)

3) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

5513315	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
5513528	การจัดการคุณภาพน้ำในโรงงานอุตสาหกรรม (Water Quality Management in Industrial Factory)	3(2-2-5)

4) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

5513316	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)
5514318	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณ (Cost and Budget Analysis)	3(3-0-6)

5) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ

5512503	การเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม (Industrial Productivity)	3(2-2-5)
5512902	การวิจัยการดำเนินงาน (Operation Research)	3(3-0-6)
5513529	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ (Logistics and Supply Chain Management)	3(3-0-6)
5513530	วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(2-2-5)
5514323	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)

6) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

5513317	การวางผังโรงงาน (Industrial Plant Design)	3(3-0-6)
---------	--	----------

5513902	โครงการจัดการงานวิศวกรรม 1 (Engineering Management Project 1)	1(0-2-1)
5514907	โครงการจัดการงานวิศวกรรม 2 (Engineering Management Project 2)	3(0-6-3)

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

5511222	คาร์บอนฟุตพริ้นท์และวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint and Water Footprint)	3(2-2-5)
5511403	ชีววิทยาสีงแวดล้อม (Environmental Biology)	3(3-0-6)
5511404	ระบบการจัดการสีงแวดล้อม (Environmental Management System)	3(2-2-5)
5512601	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสีงแวดล้อม (Natural Resources and Environmental Management)	3(2-2-5)
5513205	เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Technology)	3(2-2-5)
5513206	มลพิษอากาศอุตสาหกรรม (Industrial Air Pollution)	3(2-2-5)
5513207	การจัดการสินชิกชิกมา (Lean Six Sigma Management)	3(2-2-5)
5513208	การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสีงแวดล้อม (Survey and Monitoring Environmental Quality)	3(3-0-6)
5513209	ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automatic Production System)	3(2-2-5)
5513210	หลักการจัดการและพัฒนาสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Principles of Management and Development of Work Environments)	3(2-2-5)
5513211	อนามัยสีงแวดล้อม (Environmental Health)	3(2-2-5)
5513212	ระบบการจัดการมาตรฐานอุตสาหกรรม (Standardization of Industrial Management System)	3(2-2-5)
5513213	การจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

	(Industrial Management)	
5513214	พลังงานทดแทนและการจัดการพลังงาน (Renewable Energy and Energy Management)	3(2-2-5)
5513215	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
5513318	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม (English for Engineering)	3(3-0-6)
5513319	การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment)	3(2-2-5)

2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียน 7 หน่วยกิต (ให้เลือกเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)

1) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์

5513802	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม (Preparation for Professional Experience in Industrial and Environmental Management Engineering)	1(60)
5514802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม (Field Experience in Industrial and Environmental Management Engineering)	6(600)

2) กลุ่มวิชาสหกิจ

6003801	เตรียมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(60)
6004801	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6(600)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม ในเกณฑ์การสำเร็จของหลักสูตรนี้

3.2 แผนการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
ศึกษาทั่วไป-คณิต-วิทย์	4000119	การคิดและการตัดสินใจ	3(2-2-5)
ศึกษาทั่วไป-มนุษยศาสตร์	2500116	สิทธิมนุษยชนและหน้าที่พลเมือง	3(2-2-5)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	5511220	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	5501308	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	5501309	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-2-1)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	5501304	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	5501305	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	5511402	ปฏิบัติการเครื่องมือวิศวกรรมพื้นฐาน และอัตโนมัติ	1(0-3-0)
วิชาเลือกทางวิศวกรรม	5511403	ชีววิทยาลิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			21

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
ศึกษาทั่วไป-ภาษา	1500120	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
ศึกษาทั่วไป-ภาษา	1500126	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น สารสนเทศ	3(2-2-5)
ศึกษาทั่วไป-ภาษา	1500127	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	5511221	เขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	5501306	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	5501307	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	5501402	นิเวศวิทยา	3(2-2-5)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	5511401	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			20

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
ศึกษาทั่วไป-ภาษาฯ	1500128	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
ศึกษาทั่วไป-คณิต-วิทย์	4032227	การออกกำลังกายแบบบูรณาการสำหรับ คนยุคใหม่	3(2-2-5)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ฯ	5502302	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5512311	วัสดุวิศวกรรมและกระบวนการผลิตงาน อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5512312	การศึกษาการทำงาน	3(3-0-6)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	5512405	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5512902	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
ศึกษาทั่วไป-มนุษยศาสตร์	1521102	คุณธรรมนำความรู้	3(2-2-5)
ศึกษาทั่วไป-คณิต-วิทย์	4000117	เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร	3(2-2-5)
ศึกษาทั่วไป-สังคมฯ	2500117	วิถีไทยกับวิถีอาเซียนในสังคมโลก	3(3-0-6)
วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ฯ	5502303	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5512313	ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ สภาพแวดล้อมในการทำงาน	3(2-2-5)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5512503	การเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
วิชาเลือกทางวิศวกรรม	5512601	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคเรียนที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513315	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513530	วิศวกรรมซ่อมบำรุง	3(2-2-5)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	5513313	การป้องกันและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513317	การวางผังโรงงาน	3(3-0-6)
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	5513527	โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับ วิศวกรรม	3(2-2-5)
วิชาเลือกทางวิศวกรรม	5513206	มลพิษอากาศอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			18

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคเรียนที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513528	การจัดการคุณภาพน้ำในโรงงาน อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513529	การจัดการด้านห่วงโซ่อุปทานและ โลจิสติกส์	3(2-2-5)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513214	พลังงานทดแทนและการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513316	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5513902	โครงการจัดการงานวิศวกรรม 1	1(0-2-1)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	xxxxxxx	3(x-x-x)
รวมหน่วยกิต			16

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคเรียนที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5514323	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5514907	โครงการจัดการโรงงานวิศวกรรม 2	3(0-6-3)
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	5514318	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณ	3(3-0-6)
วิชาการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	5513802	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการ จัดการงานวิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม หรือ	1(60)
	6003801	เตรียมสหกิจศึกษา	1(60)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	xxxxxxx	3(x-x-x)
รวมหน่วยกิต			13

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคเรียนที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
วิชาการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	5514802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและ สิ่งแวดล้อม หรือ	6(600)
	6004801	สหกิจศึกษา	6(600)
รวมหน่วยกิต			6

3.3 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500120	<p>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Foundation of English)</p> <p>การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในการสื่อสารเบื้องต้น ฟังบทสนทนาสั้น ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้คำศัพท์ วลี และใช้ไวยากรณ์เบื้องต้นในการสื่อสาร</p> <p>Development of listening, speaking, reading and writings skills in basic communication, listening to short conversations commonly used in daily life, applying basic vocabularies, phrases and grammar for communication</p>	3(2-2-5)
1500126	<p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้นสารสนเทศ (Thai for Communication and Information Retrieval)</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางภาษาไทย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนเพื่อการสื่อสาร และการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศและทรัพยากรสารสนเทศ ศึกษาแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กลยุทธ์การใช้เครื่องมือสืบค้นสารสนเทศในยุคดิจิทัลและการเขียนรายงานเชิงวิชาการ</p> <p>Basic knowledge of Thai language, basic knowledge of communication, development skills of listening, speaking, reading, writing for communication and efficient work, study of meaning, importance of information and information resources, study of various information sources to develop cognitive skills, strategies for using information discovery tools in the digital age and writing academic reports</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500127	<p>การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (Reading and Writing of English)</p> <p>เทคนิคการอ่านจับใจความ เทคนิคการเพิ่มคำศัพท์ การฝึกอ่านบทความที่หลากหลาย ฝึกเขียนประโยคต่าง ๆ ตามโครงสร้างไวยากรณ์ที่ถูกต้อง</p> <p>Reading techniques for comprehension, vocabulary expansion, various types of texts, practice of grammatical writing sentences</p>	3(2-2-5)
1500128	<p>การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ (Listening and Speaking of English)</p> <p>เทคนิคการฝึกทักษะการฟัง และการพูดภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การออกเสียงหนักเบาของพยางค์และคำศัพท์ สามารถใช้ประโยคและวลีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในบทสนทนาขั้นพื้นฐานในสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>Practice of basic listening and speaking skills, syllable and word stress, using of sentences and phrases correctly and appropriately in simple dialogues of various situations</p>	3(2-2-5)
1561123	<p>ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น (Japanese for Beginners)</p> <p>การฝึกทักษะ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน คีรขัตตัวอักษร คำศัพท์ รูปประโยค ไวยากรณ์พื้นฐาน ทักษะในการสื่อสารและสนทนาในชีวิตประจำวัน รวมทั้งศึกษาวีธีทางสังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น</p> <p>Practice of listening, speaking, reading and writing skills focusing on Japanese letters, vocabulary, sentence structure and basic grammar by focusing communication skill in daily life including studying of Japanese social and culture</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1571129	ภาษาจีนเบื้องต้น (Chinese for Beginners)	3(2-2-5)
	<p>เรียนรู้ระบบการถอดเสียงภาษาจีนมาตรฐานด้วยตัวอักษรโรมัน (ระบบสัทอักษรภาษาจีนกลาง) ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน โดยเน้นคำศัพท์ วลี ประโยคภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สนทนาโต้ตอบภาษาจีนอย่างง่ายได้ สืบค้นข้อมูลความรู้ภาษาจีนพื้นฐานผ่านแอปพลิเคชันที่ชาวจีนใช้ในการติดต่อสื่อสาร</p> <p>Learn the standard Chinese transcription system with Roman characters (Mandarin Phonetic Alphabet System), practice of listening, speaking, reading and writing skills by focusing on Chinese vocabulary, phrases and sentences used in daily life, easy Chinese conversation, search basic Chinese knowledge through applications that Chinese people use to communicate</p>	
1581107	ภาษามลายูเบื้องต้น (Malay for Beginners)	3(2-2-5)
	<p>ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษาสรุปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ และเขียนประโยคง่าย ๆ ได้</p> <p>Practice of four integrated language skills, study on basic Malay structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Malay sentence writing</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1661108	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น (Korean for Beginners)	3(2-2-5)
	<p>ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ และเขียนประโยคง่าย ๆ ได้</p> <p>Practice of four integrated language skills, study on basic Korean structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Korean sentence writing</p>	
1671104	ภาษาลาวเบื้องต้น (Lao for Beginners)	3(2-2-5)
	<p>ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ และเขียนประโยคง่าย ๆ ได้</p> <p>Practice of four integrated language skills, study on basic Lao structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Lao sentence writing</p>	
1681103	ภาษาเขมรเบื้องต้น (Khmer for Beginners)	3(2-2-5)
	<p>ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ และเขียนประโยคง่าย ๆ ได้</p>	

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Practice of four integrated language skills, study on basic Khmer structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Khmer sentence writing

1691103 ภาษาพม่าเบื้องต้น 3(2-2-5)

(Burmese for Beginners)

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ และเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Burmese structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Burmese sentence writing

1711108 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น 3(2-2-5)

(Vietnamese for Beginners)

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ และเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Vietnamese structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Vietnamese sentence writing

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1741101	ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น (Bahasa Indonesia for Beginners) <p>ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ คือการอ่านประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ และเขียนประโยคง่าย ๆ ได้</p> <p>Practice of four integrated language skills, study on basic Bahasa Indonesia structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Bahasa Indonesia sentence writing</p>	3(2-2-5)
1521102	คุณธรรมกับชีวิต (Virtue and Life) <p>การพัฒนาแนวคิด ทฤษฎี ความหมายและความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรมนำความรู้ การเจริญจิตภาวนา เพื่อเข้าใจคุณค่าและความจริงของชีวิต สามารถดำรงตนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการทฤษฎีและภาคปฏิบัติ บัณฑิตจิตอาสา เคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สืบสานต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> <p>Development of concepts, theories and meaning, importance of morality and ethics, knowledge of spiritual growth to understand the value and truth of life, able to sustain themselves in the 21st century properly, practice volunteer work, respect human dignity, awareness of the conservation of natural resources and the environment, continue to inherit local wisdom</p>	3(2-2-5)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500129	<p data-bbox="416 376 699 472">เพศวิถี (Sexual Orientation)</p> <p data-bbox="416 488 1458 757">ความหมายและขอบข่ายของเพศศึกษา ความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนเพศศึกษา ความรู้เรื่องเพศวิถีและองค์ประกอบเรื่องเพศ พัฒนาการของมนุษย์ สัมพันธภาพทางเพศ ทักษะส่วนบุคคล พฤติกรรมทางเพศและการแสดงออกสุขภาพทางเพศ สังคมและวัฒนธรรมที่มีบทบาทในการหล่อหลอมวิถีทางเพศ กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศ</p> <p data-bbox="416 779 1458 987">Meaning and scope of well-being for life and the usefulness of studying well-being including sexual well-being such as human growth, sexual relations, personal skills, sexual behavior and how to reveal sexual well-being, social and cultural sectors affecting sexual well-being instructional process</p>	3(2-2-5)
2000117	<p data-bbox="416 1070 751 1167">สุนทรียภาพของชีวิต (Aesthetic Appreciation)</p> <p data-bbox="416 1182 1458 1570">จำแนกข้อแตกต่างอารมณ์แห่งความสุข ปรัชญาทางความคิดเชิงสร้างสรรค์ จินตนาการ และการกล้าแสดงออก ความหมายในสุนทรียศาสตร์เชิงการคิดกับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรมโดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมาของศาสตร์ทางการเห็น ศาสตร์ทางการได้ยิน และศาสตร์ทางการเคลื่อนไหวสู่ทัศนศิลป์ ศิลปะดนตรี และศิลปะ การแสดงผ่านขั้นตอนการเรียนรู้เชิงคุณค่าและความงดงามจาก 1) การรำลึก 2) ความคุ้นเคย และ 3) ความซาบซึ้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ และการนำทักษะไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตศตวรรษที่ 21</p> <p data-bbox="416 1592 1458 1964">Differentiate emotions of happiness, philosophy of creativity, imagination and assertiveness, meaning in cognitive aesthetics and brief behavioral aesthetics, importance of perception with the background of the visual science, sciences of hearing and movement to visual arts, music arts and performing arts through the process of learning value and beauty from: 1) remembrance, 2) familiarity, and 3) appreciation for the experience of aesthetic appreciation and applying skills for 21st century lifestyles</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
2500118	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(2-2-5)
	<p>อภิปรายเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ องค์ประกอบ และปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ การวิเคราะห์และประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตนเอง เทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์เพื่อสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น พัฒนาเทคนิคการสื่อสาร พัฒนาศักยภาพการเป็นผู้นำ ผู้ตาม และการทำงานเป็นทีม การพัฒนาตนเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข</p> <p>Discuss of human behavior, composition and fundamental factors of human behavior, analysis and apply psychological theories for personal development, techniques for interpersonal relationships to good relationships with others, develop communication techniques, develop leadership potential, follower and teamwork, self development for a happy life</p>	
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
2500116	สิทธิมนุษยชนและหน้าที่พลเมือง (Human Rights and Civic Duties)	3(2-2-5)
	<p>ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของสิทธิมนุษยชน ความรู้พื้นฐานด้านสิทธิมนุษยชน หลักการพื้นฐานด้านสิทธิมนุษยชน ทศนคติและค่านิยมด้านสิทธิมนุษยชน และเป็นรากฐานในการสร้างวัฒนธรรม การเคารพสิทธิมนุษยชนให้เกิดแก่พลเมืองได้อย่างมั่นคง ตลอดจนการเสริมสร้างความรู้ด้านความเป็นพลเมือง การอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานของการเคารพกติกาของสังคม เคารพผู้อื่น เคารพหลักการของการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย การเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมด้านการป้องกันการทุจริตต่อต้านการคอร์รัปชัน และมีความรู้พื้นฐานด้านหลักกฎหมายทั่วไป อันนำไปสู่การสร้างหลักการพื้นฐาน การปลูกฝังเชิดชูสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ การรู้ดีรู้ชั่ว การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ ตลอดจนการฝึกทักษะการดำรงชีวิต การฝึกปฏิบัติ เช่น จิตสาธารณะ บำเพ็ญประโยชน์ส่วนรวม จนนำไปสู่การพัฒนาทักษะจนเกิดประสบการณ์</p>	

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Promoting knowledge and understanding, raising awareness of the importance of human rights, basic human rights knowledge, basic principles of human rights, attitudes and values of human rights, foundation of culture creation on respect for human rights to the citizens with stability, educating knowledge of citizenship, coexistence on respect for social rules and others, respect for the principles of democratic government, enhancing moral and ethical in prevention of corruption, anti-corruption and basic knowledge of general law principles leading to the creation of fundamental principles and cultivating the institute of nation, religion and the monarchy, thinking and doing, coexistence, living skills training, practicing in public mind and public service leading to the development of skills and experience

2500117

วิถีไทยกับวิถีอาเซียนในสังคมโลก

3(2-2-5)

(Thai Living and ASEAN Way in Global Society)

วัฒนธรรม ประเพณีและอัตลักษณ์ความเป็นไทย ลักษณะทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองของไทย ประชาคมอาเซียนและของโลก เปรียบเทียบ ความเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองของสังคมไทยและสังคมโลกจากกระแสโลกาภิวัตน์ ศึกษา วิเคราะห์และนำเสนอระเบียบโลกใหม่ ปัญหาสภาพสังคมไทยและสังคมโลก ทั้งในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ความร่วมมือระหว่างประเทศในบริบทประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก กระบวนทัศน์ใหม่ในการพัฒนาสังคมไทยและสังคมโลก

Thai culture, tradition and identity, the Socio-cultural, economic and political structure of Thailand, ASEAN community and global society, the world compares the social, cultural, economic and political changes of Thai society and the world society from globalization, study, analyze and present new world order problems of the state of Thai society and the world society, both present and future trends, international cooperation in the context of the ASEAN community and the world community, the new paradigm of development in Thailand and global society

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2500119 วิธีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง 3(2-2-5)

(Self-Economic Sufficiency)

วิเคราะห์ สังเคราะห์ และฝึกปฏิบัติจากองค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมา ความหมาย หลักการ และแนวทางพัฒนาวิถีชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร การสืบสานแนวคิด รูปแบบ การประยุกต์ใช้ในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ สืบเนื่องถึงพระบรมราโชบายในการพัฒนาท้องถิ่นของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อให้ตระหนักในความสำคัญของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ และภูมิปัญญาท้องถิ่น อันเป็นการสืบสานศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน สามารถนำหลักการและแนวทางไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาวิถีชีวิตของตนเอง ตลอดจนพัฒนาองค์กรและชุมชนได้อย่างพอดี พอเพียง ยั่งยืน มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง มีคุณธรรมที่สอดคล้องกับบริบทของสังคม ผ่านการทำบัญชีครัวเรือน และการลงพื้นที่ศึกษาดูงานในระดับท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้เห็นแนวทางปฏิบัติที่แท้จริง หรือปฏิบัติจริงในครัวเรือน (เน้นเนื้อหาการปรับใช้ให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียน)

Analyze, synthesize and practice from the body of knowledge about the background, meaning, principles and approaches to develop the way of life according to the Sufficiency Economy Philosophy of His Majesty the His Majesty King Bhumibol Adulyadej The Great, the inheritance of concepts, patterns and applications in various royal initiatives, continue to inherit the royal policy in the local development of His Majesty King Maha Vajiralongkorn Phra Vajiraklaochaoyuhua to realize the importance of the sufficiency economy philosophy, new theory of agriculture and local wisdom which is the continuation of the royal initiatives to sustainable development, be able to apply principles and guidelines to the development of one's own life as well as developing the organization and community in a suitable, sufficient, sustainable basis with a solid foundation of life, the morals that are consistent with the social context through household accounting, successful local study visits to see the real practice or practical in the household (focus on the content of deployment in accordance with the learner group)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
2500120	<p>วิถีโลก (Global Living)</p> <p>สภาพเศรษฐกิจสังคม การเมือง การปกครองของโลกปัจจุบัน ผลกระทบจากสภาพเศรษฐกิจสังคม การเมือง การปกครองของโลกต่อสังคมไทย การปรับตัวของสังคมไทยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เน้นกลุ่มต่าง ๆ ในโลก (ยุโรป อาเซียน) วิเคราะห์ทิศทางอนาคตของเศรษฐกิจโลกได้</p> <p>Situations of current economy, society, politics and government, effects of global economy, society, politics and government on Thai society, adaptation of Thai society accordance with global change focusing on countries from different parts of the world (European countries, Asian countries), analysis of future world economic directions</p>	3(2-2-5)
2500121	<p>ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Human Beings and Environment)</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและสมดุลธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม แนวทางป้องกันและแก้ไข การใช้พลังงานทดแทน ภาวะโลกร้อน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Definition, importance of natural resources, environment, ecosystem and natural balance, relationship between human being and environment, environmental pollution, prevention and mitigation, use of alternative energy, global warming, conservation of natural resources environments and sustainable development</p>	3(2-2-5)
2541205	<p>มนุษย์กับธรรมชาติ (Man and Nature)</p> <p>วิวัฒนาการและปฏิสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระบบธรรมชาติ วิธีการเปลี่ยนแปลงของมนุษย์และธรรมชาติ ปัญหาระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ภาวะวิกฤตทางธรรมชาติ ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ การดำรงอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืนและสันติสุขทั้งในระดับบุคคล ประชาคมท้องถิ่น ประชาคมโลก</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Evolution and interaction between man and environment, change of nature system, ways of change of man and nature, problems of man with nature, natural crisis, effects of natural disasters, sustainable and peaceful living with nature at personal, local and global levels

3502101 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)
(Entrepreneurship)

แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการมืออาชีพ หลักแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารธุรกิจ การตลาดสมัยใหม่ การเขียนแผนธุรกิจ การบัญชี การเงินและการลงทุน กรณีศึกษาผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ

Concepts of professional entrepreneurs' characteristics, business administration's concepts, modern marketing, ideas on how to write a business plan, accounting, financial and investment, successful entrepreneurs' case studies

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4000117 เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร 3(2-2-5)
(Digital Technology and Communication)

ระบบและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล ฝึกปฏิบัติใช้งานและแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติใช้บริการเทคโนโลยีการประมวลผลคลาวด์ ฝึกปฏิบัติใช้ดิจิทัลคอมเมอร์ซ การประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสมและมีคุณค่าเพื่อการปฏิบัติงานและดำรงชีพในสังคมดิจิทัลแบบภาวะปกติใหม่

Computer system and organization, hardware architecture and software architecture, computer network system, digital media access, digital communication, digital intelligence, digital security, digital laws, practices and maintenance, practice using cloud computing technology, practice using digital commerce, appropriate and valuable digital media and technology applications to perform and live in a new normal digital society

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4000119	การคิดและการตัดสินใจ (Thinking and Decision Making)	3(2-2-5)
	<p>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล การคิด-เหตุผล การตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงวิพากษ์และการประยุกต์ใช้การคิดกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p> <p>Principles and thinking process of man, critical thinking, creative thinking, analysis of information and news, logics and reasons, decision making process, searching processes of scientific knowledge, critical thinking and practical application for problem solutions in daily life</p>	
4000118	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต (Science for Quality of Life)	3(2-2-5)
	<p>พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดำรงอยู่อย่างมีความสุขและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยตระหนักถึงผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม</p> <p>Process of scientific and technological development, application of science for life quality development, happy and efficient living regarding the effects of modern science and technology on man, environment, society, politics and culture, application of scientific knowledge for quality of life</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4002104	การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำนักงานในยุคดิจิทัล (Office Program Application in Digital World) การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ในการสร้าง แก้ไขและการบันทึกเอกสาร การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ การใช้งานโปรแกรมตารางคำนวณ การใช้งานโปรแกรมนำเสนองาน การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล และการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ทั่วไป Using application software to create, edit, and save documents, using word processing program, spreadsheet programs, presentation programs, database program, and using other key application software	3(2-2-5)
4032227	การออกกำลังกายแบบบูรณาการสำหรับคนยุคใหม่ (Integrated Exercise for New Generation) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ พฤติกรรมทางสุขภาพของคนยุคใหม่ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การบริโภคอาหาร การควบคุมน้ำหนัก การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ การป้องกันและการดูแลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและออกกำลังกาย โรคและการป้องกันด้วยการออกกำลังกายที่เหมาะสม การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬาในการเล่นกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลักการปฏิบัติที่เหมาะสมและทักษะพื้นฐานในการใช้เครื่องออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย	3(2-2-5)
	Fundamental of physical activity exercise and playing sport for health, health behavior of young generation, physical fitness and self-physical fitness testing, food consumption, weight control, recreation activities for relaxing, prevention and take care of sports and exercise injuries, disease and prevention with appropriate exercise, application of sports science in sports and exercise for health, appropriate principles and basic skills in using exercise equipment in fitness centers	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
	<p>2) หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน</p> <p>2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p>	
5501304	<p>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers I)</p> <p>หลักการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล พลังงาน ความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก การไหลของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ การคำนวณพื้นฐานทาง กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม</p> <p>Principle of measurement in physical quantities; Data analysis; Energy; Elasticity; Simple harmonic motion; Fluid dynamics; Heat and thermodynamics; Computation of basic of engineering mechanics</p>	3(3-0-6)
5501305	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers Laboratory 1)</p> <p>ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1</p> <p>Experiment in accordance with physics for engineers 1</p>	1(0-2-1)
5501306	<p>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers 2)</p> <p>ทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้น สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า กระแสและความต้านทาน สนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ คลื่นแสง อะตอม โมเลกุลนิวเคลียส การคำนวณพื้นฐานวงจรไฟฟ้า และหลักการอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Basic electrical theory; Electric field and electric potential; Current and resistance; Light wave; Atomic nucleus and molecules; Computation of basic of electric circuits and principles of electronics</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5501307	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2</p> <p>(Physics for Engineers Laboratory 2)</p> <p>ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2</p> <p>Experiment in accordance with physics for engineers 2</p>	1(0-2-1)
5501308	<p>เคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>(Chemistry for Engineers)</p> <p>แนะนำเคมีสำหรับวิศวกร ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี สำหรับวัสดุวิศวกรรม ตารางธาตุและสมบัติธาตุ ก๊าซและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย แผนภาพสมดุลสำหรับวัสดุวิศวกรรม สมดุลเคมี เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรม จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี พื้นฐานเคมีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Introduction to Chemistry for Engineers; Stoichiometry; Atom structure; Chemical bonding for Engineering Materials; Periodic Table and properties of elements; Gas and solid; Liquid and solution; phase diagram for Engineering Materials; Chemical equilibrium; Thermodynamics for engineering; Chemical kinetics; Acid-base; electrochemistry; Basics of environmental chemistry</p>	3(3-0-6)
5501309	<p>ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>(Chemistry for Engineers Laboratory)</p> <p>ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับวิชาเคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>Experiment in accordance with chemistry for engineers</p>	1(0-2-1)
5501402	<p>นิเวศวิทยา</p> <p>(Ecology)</p> <p>หลักการเกี่ยวกับนิเวศวิทยา ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารในระบบนิเวศ ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสารต่อ ระบบนิเวศ การจัดการระบบนิเวศ การฟื้นฟูระบบนิเวศ นิเวศวิทยาประยุกต์ การใช้ทฤษฎีทาง นิเวศวิทยาเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
	Principal related to ecology, knowledge of basic ecology, ecosystem, organism in ecosystem, energy flow and nutrient cycling, limiting factor, cycle of substance, the effect of the toxin spreading to the ecosystem, ecosystem management, restoration ecology, applied ecology, using the theory of ecology for protection and mitigation environmental issues, field study	
5502302	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematic I)	3(3-0-6)
	ระบบจำนวนจริงและระบบจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม เลขยกกำลัง การแก้ปัญหสมการและอสมการ และแคลคูลัสพื้นฐาน Real numbers and integer numbers, fraction and decimal, power numbers, equations and inequalities and basic calculus	
5502303	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematic II)	3(3-0-6)
	ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ functions, limit and continuity, derivative applications of the derivative and indeterminate forms, indefinite integral and the techniques of integration definite integrals and its applications	

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

5511220 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)

(Engineering Drawing)

การเขียนแบบตามมาตรฐานสากลในระบบอเมริกันและยุโรปหลักการเขียนแบบพิคโตเรียลแบบไอโซเมตริกและแบบออบลิคการเขียนแบบแอกโซโนเมตริกและแบบภาพหลายวิว หลักการเขียนภาพ ออโทกราฟิก การกำหนดขนาด การเขียนแบบยึดตริง (Fastener) ทั้งเกลียว หมุดย้ำและลิ่ม การเขียนแบบสั่งงาน

International standard organization (ISO) in American and European systems. Principles of Pictorial drawing in isometric and oblique, Axonometric and Multiview drawings. Principles of orthographic drawing, Dimension, Fastener (screw, rivet, and wedge) and working drawing

5511221 เขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)

(Computer Aided for Engineering Drawing)

หลักการ และวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการเขียนแบบทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างภาพสองมิติ สามมิติ ฝึกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การเขียนแบบสองมิติและสามมิติและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

Principles and methods of using software packages used in engineering drawings with computers. Principles for creating two-dimensional and three-dimensional images, practice on computers To help in writing a drawing using a packaged program. Two and three dimensional drawings and applications in industry

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5511401	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)
	<p>สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การเลือกใช้เทคนิคทางสถิติให้เหมาะสมกับปัญหาทางอุตสาหกรรม การวิเคราะห์การถดถอยสำหรับการพยากรณ์ในงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ความแปรปรวน</p> <p>Basic statistics for data analysis; Probability theory; Random variables; Hypothesis testing; Selection of statistical techniques suitable for industrial problems; Regression analysis for forecasting in industrial; Analysis of variance; Experimental design</p>	
5511402	ปฏิบัติการเครื่องมือวิศวกรรมพื้นฐานและอัตโนมัติ (Basic and Automation Engineering Tools Workshop)	1(0-3-0)
	<p>ทักษะพื้นฐานทางด้านช่าง และการใช้เครื่องมือในงานวิศวกรรม ทักษะการทำงานบนเครื่องจักรกลการผลิตพื้นฐาน งานเชื่อม งานขึ้นรูป งานกลึง งานตะไบ หลักการทำงานในโรงฝึกปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ปฏิบัติการสำหรับการใช้เครื่องมือ อัตโนมัติ การกลึงและการกัดด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี</p> <p>Basic skills of the technicians and instrumentation engineering; Work Skills on basic machines for production; Welding; Forming; Milling; Filings; Safety workshop; Operation of automation; Turning and milling on CNC machine</p>	
5512405	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
	<p>ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ของแรง สมดุล ความเสียดทาน จุดศูนย์กลางของวัตถุ หลักการงานสมมติ และเสถียรภาพ</p> <p>Force systems and Resultant, moment of force, Equilibrium, Friction, Centroid, Principle of virtual work, and stability</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5513313	การป้องกันและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Prevention and Control)	3(3-0-6)
	<p>ลักษณะของมลพิษอุตสาหกรรม กฎหมายและข้อบังคับการปล่อยของเสีย อุตสาหกรรม หลักการป้องกันมลพิษอุตสาหกรรม การควบคุมมลพิษน้ำ การควบคุมมลพิษอากาศ การควบคุมมลพิษกากอุตสาหกรรม กรณีศึกษาปัญหาการจัดการมลพิษ อุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในชุมชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไข</p> <p>Characteristics of industrial pollution; Industrial waste laws and regulations; Principles of industrial pollution prevention; Water pollution control; Air pollution control; Industrial waste pollution control ;case study of industrial pollution management problems from community or industry with offering solutions</p>	
5513527	โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม (Basic of Computer Programming for Engineering)	3(2-2-5)
	<p>แนวความคิดของภาษาโปรแกรม หลักการเขียนโปรแกรม การแก้ปัญหาด้วย ขั้นตอนวิธี การออกแบบโปรแกรม การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรม การหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ตัวแปร ตัวดำเนินการ ฟังก์ชัน คำสั่งควบคุม คำสั่งปฏิบัติการ ตัวชี้ การส่งค่าระหว่างฟังก์ชัน สตริงก์ แฟ้มข้อมูล การรับ-ส่งออกข้อมูล แถวลำดับ ผังปฏิบัติเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Concepts of programming languages, programming principles, algorithmic problem solving, program design, flowchart writing, programming, debugging, variables, operators, functions, control statements, operations, pointers, function parameter passing, strings, file, input-output, arrays, computer programming practices</p>	

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม

1) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

5512311 วัสดุวิศวกรรมและกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

(Industrial Engineering Materials and Manufacturing Process)

โครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิค และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรม การแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พื้นฐานของกระบวนการผลิตโดยมุ่งเน้นการลดของเสียต่าง ๆ ที่เกิดจากกระบวนการผลิต และปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมและกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม

Structures, Properties, Production processes and applications of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; Phase equilibrium diagrams and interpretation; Material properties testing; Interpretation of mechanical properties and failure analysis of material; Environmentally friendly material; Basics of manufacturing process by focusing on waste reduction; And laboratory of industrial engineering materials and manufacturing process

2. กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

5512312 การศึกษาการทำงาน 3(3-0-6)

(Work Study)

หลักการของการศึกษาการทำงาน ขั้นตอนของการศึกษา งาน การวิเคราะห์ กระบวนการผลิต แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิกิจกรรม การปรับปรุงการทำงาน การวัดผลงาน การสุ่มงาน การศึกษาเวลาและหาเวลามาตรฐานในการทำงาน

The principle of work study, Work study method, process analysis, flow process chart, activity chart, work improvement, work measurement, time study, work sampling, The time study and set standardization

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5512313	<p>ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Safety, Occupational Health, and Work Environment)</p> <p>สาเหตุและการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน หลักการจัดการความปลอดภัย การเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน การช่วยเหลือและการปฐมพยาบาล สัญลักษณ์เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน กฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>Cause and prevention of accident from operation, principles of safety management, illness from the work environment, helping and first aid, symbol concerned with safety in operation, safety law in operation</p>	3(2-2-5)
<p>3. กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</p>		
5513315	<p>การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 5511401 สถิติวิศวกรรม</p> <p>Pre-requisite : 5511401 Engineering Statistics</p> <p>ประวัติความเป็นมาของการควบคุมคุณภาพ บทบาทของการควบคุมคุณภาพกับงานอุตสาหกรรม เครื่องมือสำหรับควบคุมคุณภาพ โอกาสและความน่าจะเป็นในการควบคุมคุณภาพ ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในกระบวนการผลิต</p> <p>History of quality control; Role of quality control in industrial work; Quality control tools, Likelihood and probability in quality control; Engineering reliability for manufacturing</p>	3(3-0-6)
5513528	<p>การจัดการคุณภาพน้ำในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำใช้และน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมดูแลและบำรุงรักษาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้และระบบบำบัดน้ำเสีย กฎหมายองค์การของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพน้ำ การป้องกันมลพิษและการผลิตที่สะอาดเพื่อลดของเสียและลดการใช้น้ำในโรงงาน กรณีศึกษา</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

General knowledge of using water and wastewater in industrial factory, water sources for industry, adjustment of water quality in industrial factory, wastewater treatment in industrial factory, controlling and maintenance of using water and wastewater treatment system, laws related to water management, prevention of pollution and production of clean water for reducing waste and water in factory, case study

4. กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

5513316 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Economy)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์และอุปทาน ค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน อัตราผลตอบแทน ดอกเบี้ย มูลค่าของเงินตามเวลา การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

breakeven analysis, rate of return, interest, time value of money, inflation analysis and decision analysis in various projects decision making at risk and uncertainty Application of computer programs to analyze engineering economics

5514318 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณ 3(3-0-6)
(Cost and Budget Analysis)

พื้นฐานการทำบัญชี การกำหนดนโยบายด้านต้นทุน ต้นทุนมาตรฐานและค่าเสียหายเกี่ยวกับโรงงาน ต้นทุนทางตรง การวิเคราะห์ต้นทุนสำหรับการวางแผนความต้องการ การใช้เงินทุนทรัพย์สิน ส่วนแบ่งของเงินทุนทรัพย์สินและการตัดสินใจสำหรับการลงทุนโครงการที่มีความแข่งขันสูง

Fundamental of accounting; cost concepts and determinants; standard cost and factory overhead; direct costing; cost analysis for planning purposes; capital expenditure; capital rationing and decision making for investment in challenging projects

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

5. กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ

5512503 การเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)
(Industrial Productivity)

ความหมายหลักการองค์ประกอบและประโยชน์ของการเพิ่มผลผลิตงานอุตสาหกรรม กระบวนการเพิ่มผลผลิตงานอุตสาหกรรม แนวทางและเทคนิคการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิต วิธีฮิวริสติกส์สำหรับการเพิ่มผลผลิตงานอุตสาหกรรม การวัดการเพิ่มผลผลิตตัวอย่างการเพิ่มผลผลิต การสร้างจิตสำนึกในการเพิ่มผลผลิตและกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

Definition, the principle, elements and benefits of increasing modern productivity. Process to increase productivity in the industry. Guidelines and techniques to improve productivity Heuristic methods for improve productivity. Measurement method about improve productivity and case study. Awareness of the increased

5512902 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6)
(Operation Research)

วิชาบังคับก่อน : 5511401 สถิติวิศวกรรม

Pre-requisite : 5511401 Engineering Statistics

ระเบียบวิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การจัดโปรแกรมเชิงเส้น รูปแบบการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ทฤษฎีแถวคอย และการจำลองสถานการณ์เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรม

An introduction to the methodology of operations research in engineering problem solving; The use of mathematical models; Linear programming; Transportation model; Games theory; Queuing theory and Simulation in decision making process in engineering

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5513529	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ (Green Supply Chain and Logistics Management)	3(3-0-6)
	<p>ความหมายของโลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของโลจิสติกส์และซัพพลายเชนในอุตสาหกรรม ปัญหาในการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนโดยเริ่มพิจารณาตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การบริหารสินค้าคงคลัง การบริหารการผลิตการจัดเก็บในคลังสินค้า การขนส่งเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) การแก้ปัญหาทางโลจิสติกส์และซัพพลายเชน</p> <p>The definition of logistics and supply chain for environment, elements of logistics and supply chain industry, management problems in logistics and supply chain, starting from the raw materials. Inventory management, management production in storage, transportation, warehousing for environment (green logistics), logistics solutions and supply chain</p>	
5513530	วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(2-2-5)
	<p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบำรุงรักษา ชนิดของการบำรุงรักษา การจัดการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการตรวจสอบเครื่องจักรกลพื้นฐาน การจัดทำประวัติเครื่องจักรและการแขวนป้ายเพื่อทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล</p> <p>Introduction to maintenance, Types of maintenance, maintenance management, autonomous maintenance, total productive maintenance, preventive maintenance, basic machinery maintenance inspection, equipment history and hanging signs for machinery maintenance</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5514323	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
	<p>ระบบการผลิต การพยากรณ์ การควบคุมวัสดุคงคลัง การจัดทำตารางการผลิต หลักการวางแผนกำลังการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ ระบบการประกอบและการสมดุลของสายงานการผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต</p> <p>Production system, forecasting, inventory control, master production schedule, production capability planning, material requirement planning, assembly systems and production line balancing, sequencing and scheduling</p>	
	6. กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	
5513317	การวางผังโรงงาน (Plant Layout)	3(3-0-6)
	<p>พื้นฐานการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นสำหรับการออกแบบโรงงาน ชนิดของการวางแผนโรงงาน สิ่งอำนวยความสะดวก การควบคุมวัตถุดิบ ธรรมชาติของวางแบบแผนโรงงาน สถานที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์สัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ</p> <p>Introduction to plant design, basic analysis for plant design, schemes and planning, classical type of plant layouts, facilities, materials control, the nature of plant layouts, factory location and product analysis, relationship between department, material flow</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
-----------------	-------------------------------	--

5513902	โครงการจัดการงานวิศวกรรม 1 (Engineering Management Project 1)	1(0-2-1)
----------------	--	-----------------

ศึกษาเบื้องต้นในโครงการทางการจัดการงานวิศวกรรมที่น่าสนใจ สํารวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ อภิปรายเนื้อหาเกี่ยวกับโครงการที่สนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและอาจารย์ผู้สอน โดยโครงการที่ทำอาจเป็นงานวิจัย งานออกแบบและพัฒนา งานผลิตหรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางการจัดการงานวิศวกรรม และนำเสนอหัวข้อโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และสาขาวิชาในรูปแบบการนำเสนอพร้อมรายงานข้อเสนอเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

Preliminary study in interesting project of engineering management; Search of documents related to project; Discussions about interested projects to the project advisors and instructor; Project might be the research or design and development or production or other work related to engineering management; Presentation the topic of this project to advisors and major by presentation and report of proposal in the end of the semester

5514907	โครงการจัดการงานวิศวกรรม 2 (Engineering Management Project 2)	3(0-6-3)
----------------	--	-----------------

ดำเนินการทำโครงการในหัวข้อที่นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชาแล้ว ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน นักศึกษารายงานความก้าวหน้า และนำเสนอผลการดำเนินโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชาในรูปแบบการนำเสนอพร้อมรายงานโครงการเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

Implementation of projects in the presented topics to advisors and major under the control of advisor and instructor; Students progress reports and presented the results of project to advisors and majors by presentation with a project report at the end of the semester

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

5511222	<p>คาร์บอนฟุตพริ้นท์และวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint and Water Footprint)</p> <p>หลักการพื้นฐานและแนวคิดการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของบุคคล องค์กรและผลิตภัณฑ์ หลักการและขั้นตอนการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ดัชนีความตึงเครียดน้ำ การประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ และฝึกการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์และวอเตอร์ฟุตพริ้นท์</p> <p>Principles and concepts of carbon footprint analysis; Carbon footprint assessment of personal; Organization and product; principles and procedures for water footprint assessment; Water stress index; water footprint assessment of product; Practice for carbon footprint and water footprint assessment</p>	3(2-2-5)
5511403	<p>ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Biology)</p> <p>ประชากร ชีวนิเวศ วัฏจักรธาตุ ความหลากหลายทางชีวภาพ มลพิษและพิษวิทยา ภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>Population, biomes, nutrient cycling, biodiversity, pollution and toxicology, disaster and climate change</p>	3(3-0-6)
5511404	<p>ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System)</p> <p>ข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การทบทวนสภาพแวดล้อมเบื้องต้น นโยบายสิ่งแวดล้อม ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม การวางแผนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบและประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบสิ้น ปฏิบัติการวางแผนระบบจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental management system requirements; Initial environmental review; Environmental policy; Environmental aspects; Environmental Management System Planning; Monitoring and evaluation of environmental management systems; Lean environmental management; Practice of environmental management system planning</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5512601	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Natural Resources and Environmental Management)	3(2-2-5)
	<p>การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม หลักการวิเคราะห์และวิธี ผสมผสานการจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบ ภัยพิบัติทางธรรมชาติและ การรับมือกับผลกระทบที่เกิดขึ้น การใช้แผนที่และการสำรวจข้อมูลระยะไกล เพื่อรวบรวมข้อมูลและสถานภาพของทรัพยากร รวมไปถึงผลกระทบของทรัพยากร และเพื่อการวางแผนแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	
	<p>Natural resources management, environment management system, principle analysis and integrated resource management system, Natural Disasters and countermeasure, map and remote sensing for surveying and collecting data and effect study for solution planning of environment problem with focus on management, case study of Natural resources management</p>	
5513205	เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Technology)	3(2-2-5)
	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับน้ำเสีย การเก็บตัวอย่าง การวัดอัตราการไหล การบำบัดน้ำเสียโดยกระบวนการทางกายภาพ ทางด้านเคมี และทางชีวภาพ การบำบัดน้ำเสียแบบบ่อและบึงประดิษฐ์ การบำบัดและกำจัดตะกอน การคำนวณเบื้องต้นในการบำบัดน้ำเสีย การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น และกรณีศึกษาเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย</p>	
	<p>Fundamental of waste water, sampling, flow measurement, wastewater treatment by physical processes, chemical processes and biological processes, Wastewater treatment of ponds and constructed wetland, sludge treatment and sludge disposal, basic of calculations in wastewater treatment, case study</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5513206	มลพิษอากาศอุตสาหกรรม (Industrial Air Pollution)	3(2-2-5)
	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษอากาศ แหล่งกำเนิดสารมลพิษ ผลของมลพิษอากาศ สถานการณ์มลพิษอากาศในประเทศไทย กฎหมายและข้อบัญญัติในการควบคุมมลพิษอากาศ ระบบ ระบายอากาศในอุตสาหกรรม การควบคุมฝุ่นละออง การควบคุมก๊าซและไอ การควบคุมกลิ่นจาก อุตสาหกรรม การตรวจวัดมลพิษอากาศ กรณีศึกษา ปัญหาการจัดการมลพิษ ทางอากาศที่เกิดขึ้นใน ชุมชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไข</p>	
	<p>Knowledge of basic air pollution, sources of air pollution, Effects of air pollution meteorological, air pollution situation in Thailand, industrial pollution law, industrial ventilation, particle control, Gas and steam control, Industrial odor control, accounting for air pollution sources, air pollution measurement, case study of air pollution management problems from community or industry with offering solutions</p>	
5513207	การจัดการสินชิกชิกมา (Lean Six Sigma Management)	3(2-2-5)
	<p>แนวคิดของสินชิกชิกมา ขอบเขตและระเบียบวิธีการของสินชิกชิกมา เสี่ยงของลูกค้า แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง การปรับใช้สินชิกชิกมา การเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรสินชิกชิกมา การเตรียมองค์กรและการสร้างทีมงานสินชิกชิกมา การลงมือปฏิบัติในขั้นตอนการทำงานแบบสินชิกชิกมา</p>	
	<p>Concepts of Lean six sigma; Scopes and methodology of Lean Six Sigma; Voice of customers (VOC); Value stream mapping; Associated tools; Deploying Lean Six Sigma; Changing into Lean Six Sigma organization; Organization preparation and Lean team implementation and activity-driven; Practices for Lean activity</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5513208	การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Survey and Monitoring Environmental Quality) <p>การติดตามตรวจสอบสภาวะมลพิษ การกระจายและการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม วิธีการและเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่างสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ และอากาศ การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>Pollution monitoring, diffusion and movement of pollutants in environment, methodology and equipment for surveying of environmental quality, sample collection and preservation of pollutants in soil, water and air, environmental quality analysis</p>	3(3-0-6)
5513209	ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automatic Production System) <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ เช่น เซอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติกส์ อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า พีแอลซี การเชื่อมโยงการผลิตระบบขนถ่ายลำเลียงอัตโนมัติ พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์ในงานด้านอุตสาหกรรม</p> <p>Basic knowledge of automatic production control systems; Sensors; Hydraulic systems and pneumatic systems; PLC electric power transmission equipment; production linkage; Automatic conveying system; Basic use of robots in industrial applications</p>	3(2-2-5)
5513210	หลักการจัดการและพัฒนาสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Principles of Management and Development of Work Environments) <p>ความสำคัญของ 5 ส ในการทำงานเพื่อความสำเร็จ หลัก 5 ส ในพื้นที่ฝ่ายผลิต หลัก 5 ส ในพื้นที่สำนักงาน ขั้นตอนในการทำระบบ 5 ส ในแต่ละตัว การเคารพและปฏิบัติตามมาตรฐาน 5 ส ดัชนีตัวชี้วัดความสำเร็จของ 5 ส แนวทางในการตรวจประเมินพื้นที่ 5 ส ของตนเอง ความหมายของไคเซ็น แนวทางการผลิต ลักษณะแนวคิดไคเซ็น แนวคิดหลักของไคเซ็น การเตรียมพร้อมให้เป็นองค์กรไคเซ็น มุมมองของการปรับ 3 MU ฝึกปฏิบัติการการเขียนรายงานไคเซ็น การส่งเสริมไคเซ็น การวัดผลไคเซ็น การเปรียบเทียบ ไคเซ็น กับข้อเสนอแนะแบบอื่น</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
-----------------	-------------------------------	--

Importance of 5S in work for success; 5S in main production area; 5S in office area; steps for 5S system; Respecting and complying with 5S standard; Success indicators index of 5S; Guidelines for 5S area assessment; Meaning of Kaizen; Production guidelines; Kaizen concept; Kaizen organization preparation; 3 MU adjustment view; Practices of Kaizen report writing; Kaizen promotion; Kaizen measurement; Kaizen comparison with proposal other suggestions

5513211	อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health)	3(2-2-5)
----------------	---	-----------------

ขอบเขตอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการน้ำสะอาด การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปนเปื้อน การจัดการมูลฝอย การสุขาภิบาลอาหาร การควบคุมและป้องกันแมลงและสัตว์นำโรค การควบคุมเหตุรำคาญ การสุขาภิบาลที่พื้กอาศัย การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ ปฏิบัติการอนามัยสิ่งแวดล้อม

Scope of environmental health; Clean water management; Treatment of wastewater and sewage; Solid waste management; Food sanitation; Prevention and control of insect and animal; Nuisance control sanitation; Waste utilization; Laboratory of environmental health

5513212	ระบบการจัดการมาตรฐานอุตสาหกรรม (Standardization of Industrial Management System)	3(2-2-5)
----------------	---	-----------------

มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การบริหารจัดการพลังงานสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม การกำหนดนโยบาย การวางแผน การนำไปปฏิบัติและการดำเนินการ การตรวจสอบและการปฏิบัติการแก้ไข การทบทวน และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามหลักมาตรฐานสากล

Sstandardizations of quality management system; Environment system; occupational health and safety; Energy management for industrial plants; Policy, planning, Implementation and operation; Checking and corrective action; Management review and continual improvement

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
5513213	<p data-bbox="416 383 746 414">การจัดการอุตสาหกรรม</p> <p data-bbox="416 443 762 474">(Industrial Management)</p> <p data-bbox="416 495 1458 757">พื้นฐานของการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม โครงสร้างองค์กรและการกำหนดนโยบาย การวางแผน การควบคุมติดตามและการประเมินผลในระบบอุตสาหกรรม การจัดการคุณภาพ จิตวิทยาอุตสาหกรรม การวางแผนด้านปัจจัยสนับสนุน การจัดการโลจิสติกส์ เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม การควบคุมทางด้านงบประมาณและการเงิน ต้นทุนค่าใช้จ่ายและการบริหารความเสี่ยง</p> <p data-bbox="416 786 1458 987">Fundamentals of industrial management, Organizational structure and policy formulation, Planning, monitoring, control and evaluation in industrial system, quality management, Industrial Psychology, supporting factor planning, Logistics management, Industrial economics, Budget and financial controls, cost and risk management</p>	3(3-0-6)
5513214	<p data-bbox="416 1061 932 1093">พลังงานทดแทนและการจัดการพลังงาน</p> <p data-bbox="416 1122 1054 1153">(Renewable energy and Energy Management)</p> <p data-bbox="416 1173 1458 1435">ความหมายของพลังงาน กฎการอนุรักษ์พลังงาน หน่วยของพลังงาน แหล่งพลังงานรูปแบบต่าง ๆ การเปลี่ยนรูปของพลังงาน วิกฤติพลังงานและสภาวะโลกร้อน สถานการณ์พลังงาน นโยบายด้านพลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและความร้อน พลังงานทดแทน และปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและวิเคราะห์การใช้พลังงาน</p> <p data-bbox="416 1464 1458 1608">Definition of energy, conservation of energy,energy unit, energy sources, form of energy,energy crisis and global warming,energy situation,energy policy, energy monitoring and analysis,energy saving in electrical and heating, renewable energy</p>	3(2-2-5)
5513215	<p data-bbox="416 1697 632 1729">วิศวกรรมคุณค่า</p> <p data-bbox="416 1758 691 1789">(Value Engineering)</p> <p data-bbox="416 1809 1458 1962">หลักการวิศวกรรมคุณค่า การใช้วิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิต การลดต้นทุนการผลิตโดยรักษาคุณค่าผลิตภัณฑ์และกรณีศึกษาทางวิศวกรรมคุณค่า</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
	Principles of value engineering, using value engineering in product analysis and design, manufacturing process, reducing production costs by maintain product value and case studies in value engineering	
5513318	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม (English for Engineering)	3(3-0-6)
	<p>การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม บทความเกี่ยวกับด้านวิศวกรรม คู่มือการใช้เครื่องมือ การใช้อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ ฝึกทักษะในการอ่าน บันทึก สรุปความ ตีความ ขยายความทางด้านวิศวกรรม รวมทั้งการนำเสนอด้วยวาจาและลายลักษณ์อักษร โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา</p>	
	<p>Using English for communication in engineering; Articles about engineering; Tool manuals; Equipment; Machines; Products; Skills in reading; Record; Summary and interpresentation; Oral presentation and writing emphasis on relationship skills and language processing</p>	
5513319	การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment)	3(3-0-6)
	<p>หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต ขั้นตอนดำเนินการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เป้าหมายและขอบเขตการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การเก็บข้อมูลและจัดทำบัญชีรายการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต การแปลผลและการประเมินวัฏจักรชีวิต</p>	
	<p>Principles of life cycle assessment; Process of product life cycle assessment; Goal and scope of the life cycle assessment; Data collection and inventories; Environmental impact assessment of life cycle; Interpretation of the results; Practice life cycle assessment</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4061206	มลพิษทางน้ำ (Water Pollution)	3(2-2-5)
	<p>แหล่งน้ำบนพื้นโลก สถานการณ์มลพิษน้ำในประเทศไทย ลักษณะและสมบัติของน้ำ แหล่งกำเนิด สาเหตุและผลกระทบของมลพิษในแหล่งน้ำ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ แนวทางและหลักการในการควบคุมและป้องกันมลพิษทางน้ำ</p> <p>Water source on earth, state of water pollution in Thailand, characteristic and properties of water, sources, causes and impacts of water pollution, water quality analysis, processes and principles of water pollution control and prevention</p>	

2.3 วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

5513802	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม (Preparation for Professional Experience in Industrial and Environmental Management Engineering)	1(60)
	<p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านารรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติแรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์ หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ</p> <p>Making activity of preparatory before students enter professional experience in sensing, characteristic and opportunity of occupation, development in knowledge, skill, motivation attitude and characteristic of appropriating occupation with action in situation concerned with each occupation</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ชั่วโมงปฏิบัติ)
5514802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอุตสาหกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม (Field Experience in Industrial and Environmental Management Engineering)</p> <p>ให้นักศึกษาได้ออกฝึกงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่ศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการของคณะ</p> <p>Students have to practice in the establishment or agency relationship with the department of education. It has been approved by the technical committee of the board</p>	6(600)
6003801	<p>เตรียมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)</p> <p>การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยให้มีองค์ความรู้ในเรื่องหลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีความสามารถในการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา เช่น การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และระบบบริหารคุณภาพงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา และมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงาน โครงการและการนำเสนอผลงานโครงการ</p> <p>This class serves as a preparatory curriculum before students enter the workforce. Examining the principles. Concepts and philosophy of Cooperative Education. The processes and regulations for applying for jobs and interviews. The basic skills required to operate within the establishment, and the ability to self-develop according to the professional standards of each institution will be explored. The specific skills and attitudes this class seeks to develop are: social adjustment, personality development, English language skills, understanding information technology for communication, human relations, team work,</p>	1(60)

