

คณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง)
	ชื่อย่อ	วศ.บ. (วิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Engineering (Rubber Industry Engineering and Management)
	ชื่อย่อ	B.Eng. (Rubber Industry Engineering and Management)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ) มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง คิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและสังคม มีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต โดยยึดพระราชปณิธาน “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” จัดการศึกษาโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ที่ต้องลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ปัญหา (Problem) และ โครงการเป็นฐานในการเรียนรู้ (Project based Learning)

เป็นหลักสูตรนานาชาติด้านวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยางที่มีความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกับ มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชิงเต่า (Qingdao University of Science and Technology, QUST) และกลุ่มบริษัท รีบเบอร์วัลเลย์ (Rubber Valley Group, RVG) สาธารณรัฐประชาชนจีน มุ่งเน้นการผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยางที่มีความรู้และทักษะการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมยาง เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งการผลักดันนโยบายการพัฒนาประเทศตามแนวทางยุทธศาสตร์ของรัฐบาลที่ได้กำหนด 10 อุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมาย (S-Curve) ทำให้ปัจจุบันหน่วยงานทางด้านเทคโนโลยีได้ขานรับนโยบายดังกล่าวกันถ้วนหน้า โดยลักษณะของ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายหรือ S-Curve ตามนโยบายการพัฒนาของรัฐบาลจะแบ่งออกเป็น 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพในการต่อยอด (First S-Curve) ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) ส่วน 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ได้แก่ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics), อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital), และอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) จากนโยบายและแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจภายในประเทศไทยรวมไปถึงสังคมโลก ที่มุ่งเน้นอุตสาหกรรมที่มีความทันสมัยและไม่ได้มุ่งเน้นเพียงความรู้ที่อยู่ในสาขาวิชาการหรือตำราเรียนเท่านั้น ทักษะการทำงานจริงที่สอดคล้องกับสายงานและสถานการณ์ปัจจุบันกลายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการแข่งขันในตลาดแรงงาน หลักสูตรปรับปรุงใหม่ของสาขาวิศวกรรมและการจัดการ อุตสาหกรรมยาง เป็นการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อมุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตที่มีทักษะสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิตตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาล ซึ่งผลิตภัณฑ์บางหรือชิ้นส่วนบางจะเข้าไปอยู่ในหลายๆ อุตสาหกรรมเป้าหมาย ดังนั้นหลักสูตรต้องมีความทันสมัย ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนและการพัฒนาประเทศชาติอย่างแท้จริง

เมื่อพิจารณาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่ได้กำหนดได้กำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยไว้ทั้งหมด 10 ยุทธศาสตร์ โดยหนึ่งในนั้นมียุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งจะเห็นว่า นอกจากการมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่ เรียนแล้ว การนำไปใช้ผ่านกระบวนการวิจัยและนวัตกรรมยังเป็นส่วนที่สำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริม ซึ่งหลักสูตรปรับปรุง ใหม่ของสาขาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง ได้มีการสอดแทรกความรู้และทักษะการทำงานให้แก่ผู้เรียน โดย จะเน้นการเรียนแบบชุดวิชา (module) ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจในองค์ความรู้ในชุดวิชานั้นๆ ตั้งแต่ทฤษฎีและหลักการ เบื้องต้น การนำไปใช้งาน ตลอดไปจนถึงการปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้อย่างถ่องแท้และมีทักษะการ ปฏิบัติงานที่ดี มีการให้ความรู้และส่งเสริมเรื่องของกระบวนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรมให้แก่นักศึกษา อันเป็นทักษะ สำคัญที่ช่วยในการวางแผนการทำงานและต่อยอดองค์ความรู้ที่มีไปสู่การแก้ปัญหาในการทำงานหรือ การพัฒนาและการ สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อไป นอกจากนี้ด้วยหลักสูตรเป็นหลักสูตรนานาชาติที่ใช้การเรียนการสอนเป็น ภาษาอังกฤษและมีการเรียนภาษาจีนเพิ่มเติมตามที่ระบุในโครงสร้างของหลักสูตร ทำให้บัณฑิตมีทักษะความสามารถ ทางด้านภาษา ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการแข่งขันในตลาดแรงงานทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLOs 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางด้านกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยาง
- PLOs 2 พัฒนาสูตรยาง หรือ ออกแบบกระบวนการผลิต หรือ ออกแบบระบบอัตโนมัติในการควบคุมการผลิต หรือ การจัดการกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยาง
- PLOs 3 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเชิงวิชาการ
- PLOs 4 ใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
- PLOs 5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- PLOs 6 แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์สุจริต จรรยาบรรณ
- PLOs 7 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ต่อตนเองและสังคมและมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	133 หน่วยกิต
1. หมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4 หน่วยกิต
001-102 ศาสตร์พระราชาและการพัฒนาที่ยั่งยืน (The King's Philosophy and Sustainable Development)	2((2)-0-4)
388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ (Health for All)	1((1)-0-2)
168-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ (Benefit of Mankinds)	1((1)-0-2)
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5 หน่วยกิต
142-239 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Art of Living)	3((3)-0-6)
895-001 พลเมืองที่ดี (Good Citizens)	2((2)-0-4)
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1 หน่วยกิต
001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ (Idea to Entrepreneurship)	1((1)-0-2)
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	4 หน่วยกิต
142-121 โลกแห่งอนาคต (The Future Earth)	2((2)-0-4)
142-225 ปัจจัยที่ 5 (The 5th Need)	2((2)-0-4)
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบการคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4 หน่วยกิต
142-124 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving)	2((2)-0-4)
142-129 คิดไปข้างหน้า (Organic Thinking)	2((2)-0-4)
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
142-118 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ฟังและพูด (Academic English: Listening and Speaking)	2((2)-0-4)
142-119 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ อ่านและเขียน (Academic English: Reading and Writing)	2((2)-0-4)
สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	2 หน่วยกิต
142-135 พับเพียบเรียบร้อย (Paper Craft)	1((1)-0-2)

142-136	ปั้นดินให้เป็นดาว (Sculpture)	1((1)-0-2)
142-137	ใครๆ ก็วาดได้ (Everyone Can Draw)	1((1)-0-2)
142-138	มนต์รักเสียงดนตรี (The Sound of Musics)	1((1)-0-2)
142-139	ท่องโลกศิลปะ (Through The World of Art)	1((1)-0-2)
142-234	โลกสวย (Life is Beautiful)	1((1)-0-2)
142-237	ดีไซเนอร์ชุดดำ (The Designers and Their Black Attires)	1((1)-0-2)
472-116	ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น (Local Arts and Fabric)	1((1)-0-2)
472-117	สุขภาพดี ชีวีมีสุข (Keep Fit: Enjoy Healthy and Happy)	1((1)-0-2)
รายวิชาเลือก		6 หน่วยกิต
นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ตามที่หลักสูตรกำหนดหรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร		
891-020	ภาษาจีนเบื้องต้น (Basic Chinese)	2((2)-0-4)
891-021	สนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน (Chinese Conversation in Daily Life)	2((2)-0-4)
891-022	สนทนาภาษาจีนในที่ทำงาน (Chinese Conversation in the Workplace)	2((2)-0-4)

2. หมวดวิชาเฉพาะ	97 หน่วยกิต
-------------------------	--------------------

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	54 หน่วยกิต
-----------------------------	--------------------

168-111	ชุดวิชาวิศวกรรมยุคใหม่ Module : New Generation Engineering	6((5)-3-10)
168-112	ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 1 Module : Fundamental Science for Engineering I	7((6)-3-12)
168-113	ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 2 Module : Fundamental Science for Engineering II	6((4)-4-10)
168-114	ชุดวิชาความรู้เบื้องต้นอุตสาหกรรมยาง Module : Introduction to Rubber Industries	7((6)-3-12)

168-121	ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 3 Module : Fundamental Science for Engineering III	10((8)-5-17)
168-122	ชุดวิชาเทคโนโลยียางพื้นฐาน Module : Basic Fundamental of Rubber Technology	9((8)-3-16)
168-123	ชุดวิชากระบวนการแปรรูปและการทดสอบยาง Module : Rubber Processing and Testing	9((4)-15-8)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ

43 หน่วยกิต

แผนการศึกษาแบบที่ 1

168-141	ฝึกงาน (Practical Training)	1((1)-0-2)
168-142	โครงการทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 1 (Project in Rubber Industry Engineering and Management I)	3(0-9-0)
168-143	โครงการทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 2 (Project in Rubber Industry Engineering and Management II)	3(0-9-0)
893-303	การสนทนาภาษาจีน (Chinese Conversation)	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยียาง

29 หน่วยกิต

168-221	ชุดวิชาสมบัติของพอลิเมอร์และการวิเคราะห์ Module : Polymer Properties and Characterization	9((7)-6-14)
168-231	ชุดวิชากระบวนการแปรรูปน้ำยาง Module : Rubber Latex Processing	9((4)-15-8)
168-232	ชุดวิชายางล้อและยางทางวิศวกรรม Module : Tires and Engineering Rubbers	6((6)-0-12)
168-241	ชุดวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและการตลาด Module : Rubber Product Design and Marketing	5((4)-3-8)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลการยาง

29 หน่วยกิต

168-321	ชุดวิชาการออกแบบพื้นฐาน Module : Design Fundamentals	9((7)-6-14)
168-331	ชุดวิชาวิศวกรรมเครื่องกล Module : Professional Mechanical Engineering	9((7)-6-14)
168-332	ชุดวิชาอุณหพลศาสตร์ประยุกต์ Module : Applied Thermo-fluids	6((5)-3-10)
168-341	ชุดวิชาการออกแบบยางทางอุตสาหกรรม Module : Industrial Rubber Design	5((4)-3-8)

<u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมอัตโนมัติการยาง</u>	29 หน่วยกิต
168-421 ชุมติวิชาาระบบอัตโนมัติ	9((8)-3-16)
Module : Automation System	
168-431 ชุมติวิชาเทคโนโลยีอัตโนมัติ	9((8)-3-16)
Module : Automated Technology	
168-432 ชุมติวิชาเครื่องจักรอัตโนมัติ	6((5)-3-10)
Module : Automated Machine	
168-441 ชุมติวิชาการออกแบบสำหรับกระบวนการผลิต	5((4)-3-8)
Module : Design for Manufacturing	
<u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมยาง</u>	29 หน่วยกิต
168-521 ชุมติวิชาการจัดการปัจจัยมนุษย์	9((8)-3-16)
Module : Human Factor Management	
168-531 ชุมติวิชาการจัดการการปฏิบัติการ	9((8)-3-16)
Module : Operation Management	
168-532 ชุมติวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	6((5)-3-10)
Module : Logistics and Supplychain management	
168-541 ชุมติวิชาการจัดการโรงงาน	5((4)-3-8)
Module : Factory Management	
<u>แผนการศึกษาแบบที่ 2</u>	
- *แบบที่ 2.1	
168-141 ฝึกงาน	1((1)-0-2)
(Practical Training)	
168-142 โครงการงานทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 1	3(0-9-0)
(Project in Rubber Industry Engineering and Management I)	
168-143 โครงการงานทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 2	3(0-9-0)
(Project in Rubber Industry Engineering and Management II)	
893-303 การสนทนาภาษาจีน	3((3)-0-6)
(Chinese Conversation)	
*นักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาแบบที่ 2.1 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกจำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	
- *แบบที่ 2.2	
168-141 ฝึกงาน	1((1)-0-2)
(Practical Training)	
168-142 โครงการงานทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 1	3(0-9-0)
(Project in Rubber Industry Engineering and Management I)	
168-144 เตรียมสหกิจศึกษา	1((1)-0-2)
(Pre-cooperative Education)	

168-145 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6(0-40-0)
893-303 การสนทนาภาษาจีน (Chinese Conversation)	3((3)-0-6)
*นักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาแบบที่ 2.2 ไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกจำนวน 4 หน่วยกิต	
<u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยียาง</u>	29 หน่วยกิต
168-221 ชุติวิชาสมบัติของพอลิเมอร์และการวิเคราะห์ Module : Polymer Properties and Characterization	9((7)-6-14)
168-231 ชุติวิชากระบวนการแปรรูปน้ำยาง Module : Rubber Latex Processing	9((4)-15-8)
168-232 ชุติวิชายางล้อและยางทางวิศวกรรม Module : Tires and Engineering Rubbers	6((6)-0-12)
168-241 ชุติวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและการตลาด Module : Rubber Product Design and Marketing	5((4)-3-8)
<u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลการยาง</u>	29 หน่วยกิต
168-321 ชุติวิชาการออกแบบพื้นฐาน Module : Design Fundamentals	9((7)-6-14)
168-331 ชุติวิชาวิศวกรรมเครื่องกล Module : Professional Mechanical Engineering	9((7)-6-14)
168-332 ชุติวิชาอุณหพลศาสตร์ประยุกต์ Module : Applied Thermo-fluids	6((5)-3-10)
168-341 ชุติวิชาการออกแบบยางทางอุตสาหกรรม Module : Industrial Rubber Design	5((4)-3-8)
<u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมอัตโนมัติการยาง</u>	29 หน่วยกิต
168-421 ชุติวิชาระบบอัตโนมัติ Module : Automation System	9((8)-3-16)
168-431 ชุติวิชาเทคโนโลยีอัตโนมัติ Module : Automated Technology	9((8)-3-16)
168-432 ชุติวิชาเครื่องจักรอัตโนมัติ Module : Automated Machine	6((5)-3-10)
168-441 ชุติวิชาการออกแบบสำหรับกระบวนการผลิต Module : Design for Manufacturing	5((4)-3-8)
<u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมยาง</u>	29 หน่วยกิต
168-521 ชุติวิชาการจัดการปัจจัยมนุษย์ Module : Human Factor Management	9((8)-3-16)

168-531	ชุดวิชาการจัดการการปฏิบัติการ Module : Operation Management	9((8)-3-16)
168-532	ชุดวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Module : Logistics and Supplychain management	6((5)-3-10)
168-541	ชุดวิชาการจัดการโรงงาน Module : Factory Management	5((4)-3-8)

2.2 วิชาเลือกสาขา 4 หน่วยกิต

สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 1 และแผนการศึกษาแบบที่ 2.1 ให้เลือกลงทะเบียนเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

168-242	นวัตกรรมพอลิเมอร์ (Polymer Innovation)	2((2)-0-4)
168-243	พอลิเมอร์ชีวภาพ (Biopolymer)	2((2)-0-4)
168-xxx	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 1 (Special Topics in Rubber Industry Engineering and Management I)	2((x)-y-z)
168-xxx	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 2 (Special Topics in Rubber Industry Engineering and Management I I)	2((x)-y-z)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกรับรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ภาควิชา

4. หมวดวิชาฝึกงาน

00 หน่วยกิต

แผนการศึกษาแบบที่ 1 (แผนการศึกษาแบบสองปริญญา (2+2))

168-141	ฝึกงาน (Practical Training)	1((1)-0-2)
---------	--------------------------------	------------

แผนการศึกษาแบบที่ 2

- แบบที่ 2.1 (แผนการศึกษาปกติ)

168-141	ฝึกงาน (Practical Training)	1((1)-0-2)
---------	--------------------------------	------------

- แบบที่ 2.2 (แผนสหกิจศึกษา)

168-141	ฝึกงาน (Practical Training)	1((1)-0-2)
---------	--------------------------------	------------

168-144	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1((1)-0-2)
---------	---	------------

168-145	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6(0-40-0)
---------	---------------------------------------	-----------

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

142-118	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ฟังและพูด	2((2)-0-4)
142-124	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	2((2)-0-4)
168-111	ชุดวิชาวิศวกรรมยุคใหม่	6((5)-3-10)
168-112	ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 1	7((6)-3-12)
891-020	ภาษาจีนเบื้องต้น	2((2)-0-4)
รวม		19((17)-6-34)

ภาคการศึกษาที่ 2

001-102	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
142-119	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการอ่านและเขียน	2((2)-0-4)
168-101	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
168-113	ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 2	6((4)-4-10)
168-114	ชุดวิชาความรู้เบื้องต้นอุตสาหกรรมยาง	7((6)-3-12)
388-100	สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
891-021	สนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
รวม		21((18)-7-38)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

168-121	ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 3	10((8)-5-17)
168-122	ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน	9((8)-3-16)
893-303	การสนทนาภาษาจีน	3((3)-0-6)
	รวม	22((18)-8-39)

ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มชุดวิชา (Module)

168-123	ชุดวิชากระบวนการแปรรูปและการทดสอบยาง	9((4)-15-8)
168-221 ^a	ชุดวิชาสมบัติของพอลิเมอร์และการวิเคราะห์	9((7)-6-14)
891-022	สนทนาภาษาจีนในที่ทำงาน	2((2)-0-4)
	รวม	20((13)-21-26)^a

หมายเหตุ นักศึกษาแต่ละกลุ่มวิชาลงทะเบียนเรียนตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

^a สำหรับนักศึกษากลุ่มวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีขงลงทะเบียนเรียน

ปีที่ 3

แผนการศึกษาแบบที่ 1

(แผนการศึกษาแบบสองปริญญา (2+2))

ภาคการศึกษาที่ 1

xxx-xxx	วิชาศึกษาทั่วไป	8((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเฉพาะ	9((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
	รวม	20((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

xxx-xxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเฉพาะ	6((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
	รวม	15((x)-y-z)

ปีที่ 3

แผนการศึกษาแบบที่ 2

(แบบที่ 2.1 แผนการศึกษาปกติ และแบบที่ 2.2 แผนสหกิจศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

460-001	ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
142-129	คิดไปข้างหน้า	2((2)-0-4)
142-225	ปัจจัยที่ 5	2((2)-0-4)
142-239	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3((3)-0-6)
168-231 ^a	ชุดวิชากระบวนการแปรรูปร่าง	9((4)-15-8)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
	รวม	20((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

142-121	โลกแห่งอนาคต	2((2)-0-4)
142-138	มนต์รักเสียงดนตรี	1((1)-0-2)
168-232	ชุดวิชาขงล้อและขงทงวิศวกรรม	6((6)-0-12)
472-117	สุขภาพดีชีวีมีสุข	1((1)-0-2)
895-001	พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	15((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 3

142-141	วิชาฝึกงาน	1((1)-0-2)
---------	------------	------------

หมายเหตุ นักศึกษาแต่ละกลุ่มวิชาลงทะเบียนเรียนตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

^a สำหรับนักศึกษากลุ่มวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีขงลงทะเบียนเรียน

ปีที่ 4

แผนการศึกษาแบบที่ 1

(แผนการศึกษาแบบสองปริญญา (2+2))

ภาคการศึกษาที่ 1

xxx-xxx	วิชาฝึกงาน	1((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเฉพาะ	5((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 1	2((x)-y -z)
xxx-xxx	วิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 2	2((x)-y -z)
	รวม	10((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

xxx-xxx	วิชาเฉพาะ	6((x)-y-z)
	รวม	6((x)-y-z)

ปีที่ 4

แผนการศึกษาแบบที่ 2

(แบบที่ 2.1 แผนการศึกษาปกติ)

ภาคการศึกษาที่ 1

168-142	โครงการทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 1	3(0-9-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y -z)
	รวม	6((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

168-143	โครงการทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 2	3(0-9-0)
168-xxx	วิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 1	2((x)-y -z)
168-xxx	วิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 2	2((x)-y -z)
	รวม	7((x)-y-z)

ปีที่ 4
แผนการศึกษาแบบที่ 2
(แบบที่ 2.2 แผนสหกิจศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

168-142	โครงการทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 1	3(0-9-0)
168-144	เตรียมสหกิจศึกษา	1((1)-0-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y -z)
	รวม	7((x)-y -z)

ภาคการศึกษาที่ 2

168-145	สหกิจศึกษา	6(0-40-0)
	รวม	6((0)-40-0)

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ)

001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน 2((2)-0-4)

The King's Philosophy and Sustainable Development

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การพัฒนาตามศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน การวิเคราะห์การนำศาสตร์พระราชากับประยุกต์ใช้ในพื้นที่ระดับบุคคล องค์กรธุรกิจหรือชุมชนในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ

Meaning, principles, concept, importance and goal of the philosophy of sufficiency; work principles, understanding and development of the King's philosophy and sustainable development; an analysis of application of the King's philosophy in the area of interest including individual, business or community sectors in local and national level

001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ 1((1)-0-2)

Idea to Entrepreneurship

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแนวคิดธุรกิจ ด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่

Introduction to new entrepreneur creation; business environment analysis; survey for business opportunity analysis; using business models with modern business tools

142-118 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ฟังและพูด 2((2)-0-4)

Academic English: Listening and Speaking

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การพัฒนาทักษะการสื่อสารทางการฟังและพูดผ่านบทสนทนาในชีวิตประจำวัน ข่าว รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ การฟังสาระวิชาการ ประกาศแบบเป็นทางการหรือในสถานที่ทำงาน การพัฒนาทักษะการพูด เทคนิคการพูดในบริบทต่างๆ เช่น การแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม การตอบสนทนา การพัฒนาทักษะจำเป็นและเตรียมความพร้อมเพื่อทดสอบวัดระดับความสามารถภาษาอังกฤษ

A course focusing on communication skills; listening and speaking through daily life conversation, news, tv programs, movies; listening in academic contexts; announcements in formal settings or in workplace; speaking skills practice: speaking techniques for giving opinions, answering questions, making conversation; skills building for English proficiency test preparation

142-119 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ อ่านและเขียน **2((2)-0-4)**

Academic English: Reading and Writing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

พื้นฐานการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การอ่านเพื่อความเข้าใจ อ่านเพื่อเพิ่มพูนวงศัพท์คำศัพท์ อ่านเพื่อจับใจความสำคัญและการหาข้อมูลรายละเอียด การอ่านตีความ การอ่านเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการงานเขียน การพัฒนาทักษะการเขียน โครงสร้างประโยค ระบบการเขียน การเขียนเนื้อหาอย่างสอดคล้อง การสรุปความ การถอดความ การถ่ายข้อความ การเตรียมความพร้อมสำหรับกาสอบวัดระดับความสามารถภาษาอังกฤษ

Fundamental English reading and writing for academic purpose; reading comprehension; reading for vocabulary building; identifying main ideas and specific information; reading between the lines; reading for writing; writing skills building: sentence structure, writing mechanics, writing with coherence, summarizing and paraphrasing; English proficiency test preparation

142-121 โลกแห่งอนาคต **2((2)-0-4)**

The Future Earth

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี และผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์และสังคมยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 พลังงานใหม่ พลังสีเขียว พลังงานทางเลือก ระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม ปัญหาโลก ปัญหาสังคม ความเสื่อมถอยของความก้าวหน้า

Advancement in science; fast-growing technologies and their impacts on human life and modern society in 21st century; new energy, green energy, alternative energy; ecosystem and environment; global and social problems; drawbacks of the advancement

142-124 การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ **2((2)-0-4)**

Creative Problem Solving

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ปัจจัยและสาเหตุของปัญหา การทำความเข้าใจปัญหา ประเภทของปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา อัลกอริทึม การคิดเพื่อการตัดสินใจและวางขั้นตอนวิธี การแก้ปัญหาด้วยอัลกอริทึม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและมุมมองต่างๆ ความน่าเชื่อถือและความสัมพันธ์กัน แหล่งที่มาของข้อมูล การทำความเข้าใจแหล่งที่มาของข้อมูล หลักฐาน ข้อเท็จจริง ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ

Factors and causes of problem; understanding the problem; types of problems, problem solving steps; algorithm; thinking for decision making and algorithm; problem solving with algorithm; critical thinking and ideas; reliability and relevance; sources of information, understanding the sources of information, evidences, facts, validity and reliability

- 142-129 คิดไปข้างหน้า** **2((2)-0-4)**
- Organic Thinking**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- การคิดวิเคราะห์ การสันนิษฐานและการสมมติ ข้อสมมติฐาน การคิดแบบเอกนัยและอนนัย การค้นหาข้อมูล การค้นหาปัญหาและการแก้ปัญหา การทำนาย ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การเชื่อมโยง และการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ การเพิ่มมูลค่า
- Analytical thinking; presumption and assumption; hypothesis; convergent and divergent thinking; data finding; problem and solution finding; predictions; logical; numerical analysis; relating and creating things; value adding
-
- 142-135 พับเพียบเรียบร้อย** **1((1)-0-2)**
- Paper Craft**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- การฝึกศิลปะประดิษฐ์ด้วยกระดาษ การตัด การพับ การสร้างสรรค์งานศิลปะจากกระดาษ
- Paper craft workshop, cutting, folding, creating artworks from paper
-
- 142-136 ปั้นดินให้เป็นดาว** **1((1)-0-2)**
- Sculpture**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- การสร้างงานปั้นโดยใช้วัสดุต่างๆ เช่น ดินเหนียวธรรมชาติ หรือดินเหนียวญี่ปุ่น เรียนรู้การใช้วัสดุและเครื่องมือต่างๆ ในงานปั้นอย่างปลอดภัย การชื่นชมและวิจารณ์งานปั้นผ่านการอ่านและการอภิปราย การพิจารณาวิเคราะห์รูปทรงเรขาคณิต นามธรรม และรูปทรงของสิ่งมีชีวิต ความรู้พื้นฐานด้านงานปั้นเพื่อต่อยอดต่อไป
- Molding sculptures using various materials such as natural clay or Japanese clay; Learning how to manipulate these materials and use sculpting tools safely; Appreciating and Criticizing sculpture works through reading and discussion; Examining geometric, abstract and organic forms. Fundamentals of sculpture program

- 142-137 ใครๆ ก็วาดได้ 1((1)-0-2)
- Everyone Can Draw**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวาด การฝึกทักษะ การวาดเส้น การวาดขั้นพื้นฐาน กางลงแสงเงา การวาดรูปร่างมนุษย์
- Introduction to basic drawing and practice; sketching; basic drawing, light and shadow; human figures
-
- 142-138 มนต์รักเสียงดนตรี 1((1)-0-2)
- The Sound of Musics**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- การศึกษาวงศ์วานดนตรี ลักษณะ องค์ประกอบ ผู้ประพันธ์ แนวคิดเชิงดนตรี และการพัฒนาทักษะการฟังดนตรี ตะวันตกและตะวันออก
- Exploration of historical periods of both Eastern and Western art music; musical styles, musical elements, and composers and their works; basic musical concepts; develop music perception skills and representative musical compositions
-
- 142-139 ท่องโลกศิลปะ 1((1)-0-2)
- Through The World of Art**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- ศาสตร์แห่งทัศนศิลป์ การใช้สื่อ และเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
- Art of Visual art, medium and technique in art creation
-
- 142-225 ปัจจัยที่ 5 2((2)-0-4)
- The 5th Need**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- ความสำคัญและอิทธิพลของสื่อสังคมในยุคดิจิทัล กลุ่มช่วงอายุของคนในแต่ละยุคกับสื่อสังคมแอป-พลิเคชัน สื่อสังคม สื่อสังคมในยุคดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเพื่อการศึกษาแนวสาระบันเทิง ประโยชน์และโทษของสื่อสังคม พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล
- The importance and influence of social media in digital age; age groups of each generation and social media; social media applications; social media in digital age for education and educational entertainment; advantages and disadvantages of social media; computer crime act and information privacy

142-234 โลกสวย

1((1)-0-2)

Life is Beautiful

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การสร้างสุนทรียศาสตร์ในชีวิต บนพื้นฐานของความเข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย พลังของทัศนคติบวก การเรียนรู้และซึมซับความสวยงามของชีวิตผ่านงานศิลปะ ผ่านธรรมชาติ ผ่านงานสุนทรีย์ด้านต่างๆ พัฒนาการด้านอารมณ์ และความรู้สึก เรียนรู้เขาเรียนรู้เราผ่านการแสดงออกทางศิลปะ การผ่อนคลายความตึงเครียดด้วยศิลปะแขนงต่างๆ การหาแรงบันดาลใจ การสร้างกำลังใจ การอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข

Development of life aesthetics based on multicultural understanding; power of positive attitude; feeling and absorbing the beauty of life through arts, nature and other aesthetic creations; getting to know yourself and others through expressive art; stress release and relaxation through different types of arts; searching for inspiration and spirit; peaceful co-existence

142-237 ดีไซน์เนอร์ชุดดำ

1((1)-0-2)

The Designers and Their Black Attires

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

วิวัฒนาการ ในการออกแบบ องค์ประกอบของการออกแบบ กระบวนการการออกแบบ การออกแบบกับวิถีชีวิตประจำวัน

Evolution of design, fundamental of design, design process, design in relation to daily basis

142-239 ศิลปะการดำเนินชีวิต

3((3)-0-6)

Art of Living

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข การเข้าใจตนเอง เข้าใจธรรมชาติของมนุษย์ และเข้าใจผู้อื่น การเปิดโลกทัศน์ ในการทำความเข้าใจและยอมรับความแตกต่าง การสื่อสารและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การจัดการชีวิต การปรับตัวรับมือกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีพื้นฐานจากสติและจิตใจที่แข็งแกร่ง

The art of living a fulfilled life; self-awareness and understanding of human nature and other people; opening one's view towards the world, processing and embracing the differences; communication skills and creative problem solving skills for peaceful co-existence; life management and adaptation to the moving environment on a good basis of consciousness and healthy mind.

168-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์

1((1)-0-2)

Benefit of Mankinds

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทำงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เพื่อประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

The Integrative activities emphasizing the philosophy of sufficiency economy, work principles, understanding and development of King's philosophy for the benefits of mankind

168-111 ชุดวิชาวิศวกรรมยุคใหม่

6((5)-3-10)

Module : New Generation Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดการระบบทรัพยากรสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการรับรู้สารสนเทศ ระบบเศรษฐกิจกระแสใหม่ อินเทอร์เน็ตออฟฟิศสำหรับภาคอุตสาหกรรม อุตสาหกรรม 4.0 การผันแปรของเทคโนโลยี การออกแบบการทดลอง โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ ระบบอุตสาหกรรมสมัยใหม่

Information; information management; data analysis; information literacy; new economy; industrial internet of things; industry 4.0; disruptive technology; experimental design; program for data analysis; artificial intelligence; modern industries

168-112 ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 1

7((6)-3-12)

Module : Fundamental Science for Engineering I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

พื้นฐานคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ของฟังก์ชัน หน่วยปริมาตรทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ ระบบแรงและการเคลื่อนที่ งานและโมเมนต์ อนุภาคและวัตถุเกร็ง พลังงานและโมเมนตัม การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม

Fundamental mathematics and physics in engineering works; mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; integration of functions; units, physical quantities, and vectors; force system and motions; work and moment; particles and rigid bodies; energy and momentum; applications of mathematics and physics in engineering

168-113 ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 2

6((4)-4-10)

Module : Fundamental Science for Engineering II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

พื้นฐานไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การฝึกเขียนโปรแกรม

Fundamental electrical engineering; DC circuit analysis; AC circuit analysis; three-phase systems; Introduction to electric machinery; electric generators and motors; introduction to electrical instruments; program design and development with applications to engineering problems using a high level programming language; programming practices

168-114 ชุดวิชาความรู้เบื้องต้นอุตสาหกรรมยาง

7((6)-3-12)

Module : Introduction to Rubber Industries

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

อุตสาหกรรมยางต้นน้ำ ได้แก่ การเก็บเกี่ยว องค์ประกอบของน้ำยาง การรักษาสภาพน้ำยาง และยางก้อนถ้วย เป็นต้น อุตสาหกรรมยางกลางน้ำ ได้แก่ น้ำยางข้น ยางแผ่น ยางแท่ง ยางเครพ และยางสกิม เป็นต้น อุตสาหกรรมยางปลายน้ำ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากน้ำยางข้นและยางแห้ง เป็นต้น การจัดการสวนยางตามระบบมาตรฐานการรับรองการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยาง เศรษฐกิจการยาง หลักการความปลอดภัยในอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม การรับรองมาตรฐานสากล การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน พระราชบัญญัติควบคุมยาง พระราชบัญญัติการยางแห่งประเทศไทย

Upstream rubber industries involving growing and harvesting of rubber on plantations, preservation of rubber latex and cup lumps, midstream rubber industries, or natural rubber processors such as production of concentrated latex, sheet rubbers, specified rubbers (TSR), crepe rubbers and skim rubber etc., downstream rubber producers or producers of rubber products such as products manufactured from latex and dried rubbers, principles of forest certification system for rubber plantation, demand-supply for rubber industries, rubber economics, industrial and environmental safety, international standards, production management, Rubber Control Act, Rubber Authority of Thailand Act

168-121 ชุดวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ในงานวิศวกรรม 3

10((8) - 5- 17)

Module : Fundamental Science for Engineering III

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

พื้นฐานเครื่องกลในงานวิศวกรรม การเขียนแบบวิศวกรรม งานและความร้อน การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ การวิเคราะห์พลังงาน สถิติศาสตร์ของไหล ความดันและการวัด การไหลในท่อ แรงเสียดทานและความดันลดในท่อ การวิเคราะห์วงจรท่ออย่างง่าย แรงและความเค้นของวัสดุ ปฏิบัติการเกี่ยวกับ ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และอุณหพลศาสตร์

Fundamental mechanical engineering; Engineering drawing; work and heat; thermodynamic properties of substances; energy analysis; fluid statics; pressure and measurements; flow inside pipe; frictions and pressure losses along pipe; basic piping network calculation; forces and stresses; experiments in the fields of strength of materials, fluid mechanics, mechanics of machines and thermodynamics

168-122 ชุดวิชาเทคโนโลยียางพื้นฐาน

9((8)-3-16)

Module : Basic Fundamental of Rubber Technology

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

สารประกอบไฮโดรคาร์บอน พันธะและการจัดเรียงตัว หมู่ฟังก์ชันของสาร การเกิดปฏิกิริยาเคมี พลังงานกระตุ้น การเกิดปฏิกิริยา วัสดุยาง ประเภทของยาง สารวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น สารตัวเติม สารป้องกันการเสื่อม สารช่วยผสม สี และสารเติมแต่งอื่นๆ การออกแบบสูตรยาง กระบวนการผสมและขึ้นรูปยาง กระบวนการวัลคาไนเซชัน การทดสอบยางดิบ ยางคอมพาวนด์ และยางวัลคาไนซ์ ประเภทของผลิตภัณฑ์ยาง สมบัติของผลิตภัณฑ์ยาง

Hydrocarbon compounds, bonding and orientation, functional groups, chemical reactions, activation energy for reaction, rubber materials, types of rubber, additives for rubbers and formulations, vulcanizing agents, accelerators, activators, fillers, anti-degradants, pigments and processing aids, rubber formulation, mixing and processing, vulcanization process, testing of raw rubber, compounds and vulcanizates, types of rubber product, properties of rubber product

168-123 ชุดวิชากระบวนการแปรรูปและการทดสอบยาง

9((4)-15-8)

Module : Rubber Processing and Testing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ภาพรวมและความสำคัญของกระบวนการแปรรูป และการทดสอบยาง สารเคมีสำหรับเติมในยางและการออกสูตรยาง เครื่องผสมและการผสมยางกับสารเคมี ตัวแปรการผสมและการควบคุมกระบวนการผสม สมบัติด้านการไหลและสมบัติวิสโคอิลาสติกของยางคอมพาวนด์ การทดสอบสมบัติการไหลของยางคอมพาวนด์ การทดสอบสมบัติวัลคาไนซ์ของยางคอมพาวนด์ การขึ้นรูปยางด้วยกระบวนการอัดยางเข้าแม่พิมพ์ การขึ้นรูปยางด้วยกระบวนการฉีดเข้าแม่พิมพ์ การขึ้นรูปยางด้วยกระบวนการอัดรีด การขึ้นรูปยางด้วยกระบวนการฉาบ การทดสอบสมบัติของยางวัลคาไนซ์ ได้แก่ ความแข็งแรง สมบัติความทนทานต่อแรงดึง ความต้านทานต่อการฉีกขาด การผิครูปถาวรเนื่องจากการกดและการดึงยืด การคืบ การคลายความ

เค้น การกระเดิงตัว ความต้านทานต่อการสึกหรือ ความต้านทานต่อการล่า ความร้อนสะสม สมบัติเชิงกลพลวัต สมบัติทางความร้อนและการบ่มเร่ง ปฏิบัติการการผสมยางกับสารเคมี ปฏิบัติการแปรรูปยางและการทดสอบ

Overview and importance of rubber processing and testing, additives for rubber and rubber formulation, mixing machines, rubber and additives mixing, mixing factors and mixing control, rheological and visco-elastic properties of rubber compounds, rheological properties of rubber compounds testing, rubber vulcanization characteristics testing, rubber processing via compression molding, injection molding, extrusion, calendaring, vulcanizates testing such as hardness, tensile strength, tear strength, compression set and tension set, creep, strain relaxation, resilience, abrasion resistance, fatigue, heat build-up, dynamic mechanical properties, thermal and aging properties, rubber and additives mixing laboratory, rubber processing laboratory, and rubber testing laboratory

168-141 การฝึกงาน

1((1)-0-2)

Practical Training

เงื่อนไขบังคับก่อน: มีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป

Prerequisite conditions: Junior students

การฝึกงานในบริษัทหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ โดยได้รับความเห็นชอบจากทางวิทยาลัยฯ และประเมินผลโดยบริษัทหรือสถาบันที่ฝึกงานและวิทยาลัยฯ

Training in company or institute related to rubber engineering and management field for at least 320 hours or 8 weeks under consent of the college; assessment by company or institute and college

168-142 โครงการทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 1

3(0-9-0)

Project in Rubber Industry Engineering and Management I

เงื่อนไขบังคับก่อน: นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยางตั้งแต่ชั้นปีที่ 4 หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite condition : Rubber Engineering and Management program senior students or Consent of the program

ทำวิจัยโครงการทางวิศวกรรมและการจัดการภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research studies of rubber engineering and technology under supervision of academic advisor

168-143 โครงการทางวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง 2

3(0-9-0)

Project in Rubber Industry Engineering and Management II

เงื่อนไขบังคับก่อน: นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยางตั้งแต่ชั้นปีที่ 4 หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite condition : Rubber Engineering and Management program senior students or Consent of the program

ทำวิจัยโครงการทางวิศวกรรมและการจัดการภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research studies of rubber engineering and technology under supervision of academic advisor

168-144 เตรียมสหกิจศึกษา**1((1)-0-2)****Pre-cooperative Education**

เงื่อนไขบังคับก่อน: ต้องเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 – 4

Prerequisite conditions: Junior and senior students

การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกงานสหกิจศึกษา การศึกษาและค้นคว้าเอกสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการฝึกงานแบบสหกิจศึกษา การพัฒนาโครงร่างการศึกษาวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การวางแผนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การอธิบายและสรุปผลการศึกษา เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ แนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มาตรฐานและความปลอดภัยในสถานประกอบการสหกิจ-ศึกษา จริยธรรมวิชาชีพ

Preparation for pre-cooperative education; studying and searching the documents relative to pre-cooperative education; developing the research studies for pre-cooperative education; research planning; data gathering; data analysis; result discussion and conclusion; techniques of writing reports and making presentations; approaches in solving problems or obstructions during the job training; safety system in establishment; professional ethics

168-145 สหกิจศึกษา**6(0-40-0)****Cooperative Education**

เงื่อนไขบังคับก่อน: ต้องเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4

Prerequisite conditions: Senior students

การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจ รวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา และมีการประเมินผลการการทำงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผลการทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ

Training and studying the real working system in establishment relating to rubber engineering and management field; practice as an officer of establishment in order to create the career skills by integrating classroom knowledge with working experience; work in a full-time practice at least 16 weeks or 1 semester; assessment by academic advisor and establishment; presentation and report at the end of training to an establishment

168-146 การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน**1((1)-0-2)****Preparation for Work**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การค้นข้อมูลของงานและสถานประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน เทคนิคการสร้าง ความมั่นใจในตนเอง เทคนิคการสื่อสาร เช่น การรับส่งอีเมลและการสื่อสารทางโทรศัพท์ เป็นต้น การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงาน เทคนิคการแต่งหน้าทำผมและการแต่งกายให้เหมาะสม วัฒนธรรมองค์กร

Job recruitment and workplaces searching, resume writing, job interviewing, self- confidence building techniques, contact techniques via electronic mails and telephones, personal development for working, appropriate make-up and dressing, and organizational culture

168-221 ชูติวิชาสมบัติของพอลิเมอร์และการวิเคราะห์

9((7)-6-14)

Module : Polymer Properties and Characterization

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้เคมีพื้นฐาน ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี เคมีอินทรีย์พื้นฐาน กรด-เบส พิเอซ การไทเทรต สารละลาย และการเตรียมสารละลาย ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน การใช้เครื่องแก้ว ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีและการกำจัด การเรียกชื่อพอลิเมอร์ สมบัติและการใช้งาน ปฏิบัติการและการสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นพื้นฐาน จลนศาสตร์เคมี กลไกการเกิดปฏิกิริยา การตัดแปรโมเลกุลยาง กาวและการติดประสาน ปฏิบัติการการตัดแปรโมเลกุลยางและการสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นพื้นฐาน คอนฟิเจอร์ชันและคอนฟอร์เมชันของพอลิเมอร์ พอลิ-เมอร์ออสันฐาน พอลิเมอร์อสันฐาน พอลิเมอร์ผลึก อุณหภูมิ การเปลี่ยนสถานะ สมบัติวิสโคอีลาสติก การขึ้นรูปพอลิเมอร์แบบต่างๆ หลักการใช้เครื่องมือและการตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมี การวิเคราะห์สมบัติทางความร้อน การวิเคราะห์สมบัติความเสถียรทางความร้อน การวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุลพอลิเมอร์ผสมและคอมโพสิต สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล สันฐานวิทยาของพอลิเมอร์

Basic chemistry; stoichiometry; chemical bonding; basic organic chemistry, acid-base concept; solution titration and solution preparation; utilization of laboratory glassware; safety in use of chemicals and chemical disposal procedures; polymer nomenclature, properties and applications of polymers; basic synthesis reactions; chemical kinetics and mechanism of polymerization; rubber modifications; adhesion and adhesives; rubber modification and polymer synthesis laboratory; configuration and conformation of polymers; amorphous, semicrystalline and crystalline polymers; thermal transition; viscoelastic properties; polymer processing; principles of instruments and polymer characterization; data analysis; chemical characterization; thermal characterization; thermal degradation; molecular weight measurement of polymer and composite; physical, mechanical and morphology of polymers

168-231 ชูติวิชากระบวนการแปรรูปน้ำยาง

9((4)-15-8)

Module : Rubber Latex Processing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

สมบัติของน้ำยางสด ปริมาณเนื้อยางแห้ง ปริมาณของแข็งในน้ำยาง กรดไขมันระเหยได้ ความเสถียรเชิงกล ปริมาณความเป็นด่าง ค่าไพแทสซีเอ็มไฮดรอกไซด์ การเก็บรักษาน้ำยาง ความเสถียรของน้ำยาง การจับตัวน้ำยาง การผลิตน้ำยางชั้น สมบัติและการทดสอบน้ำยางชั้น การทำน้ำยางโปรตีนต่ำ การตัดแปรโครงสร้างทางเคมีของโมเลกุลยาง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างโมเลกุลกับสมบัติของยางตัดแปรโมเลกุล ประโยชน์และการนำยางตัดแปรโมเลกุลไปใช้งาน สมบัติและชนิดของน้ำยางสังเคราะห์ การเตรียมสารเคมีสำหรับน้ำยาง สารเคมีดีสเพอร์ชัน อิมัลชัน สารละลาย การคอมพาวนด์น้ำยาง การบ่มน้ำยาง การผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง โดยกระบวนการจุ่ม การทำโฟมยาง การหล่อแบบ

Properties of field latex; dry rubber content; total solid content; volatile fatty acid; mechanical stability; alkalinity; KOH number; latex preservation; latex stability; destabilized latex; concentrated latex production, properties and testing; deproteinized latex production; chemical modifications of rubber molecules; relationship between molecular structures and apparent properties of modified rubbers; benefits and applications of modified rubbers; properties and types of synthetic latex; preparation of chemicals for latex; dispersion; emulsion; solution; latex compounding; latex maturation; product fabrication from latex by dipping process; latex foam process; casting process

168-232 ชุติวิชายางลื้อและยางทางวิศวกรรม

6((6)-0 -12)

Module : Tires and Engineering Rubbers

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ยางลื้อ ได้แก่ วัสดุต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบในยางลื้อ สูตรยางลื้อแต่ละส่วน การติดประสาน กระบวนการขึ้นรูปยางลื้อและมาตรฐานยางลื้อ สมบัติและการออกแบบยางทางวิศวกรรม เช่น ยางรองคอสะพาน ยางป้องกันแรงลั่นสะเทือน ยางสำหรับอากาศยาน และท่อยางทนแรงดันสูง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ยาง

Tire components, rubber formulation for tire, adhesion, tire processes and tire standards, properties and design for engineering rubber products such as bridge bearing, antivibration rubber mounts, rubber products for aerospace applications and high pressure resistant rubber hose, standard of rubber products

168-241 ชุติวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและการตลาด

5((4)-3-8)

Module : Rubber Product Design and Marketing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและสมบัติ แนวคิดกระบวนการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผน การระดมความคิด การคัดเลือกความคิด ทดสอบความคิด แนวคิดและเกณฑ์การกำหนดนวัตกรรม กระบวนการสร้างและเผยแพร่นวัตกรรม การจัดการนวัตกรรมและการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การตลาดและการตลาดดิจิทัล พฤติกรรมของผู้บริโภค การเขียนแบบและออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ฝึกปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาง

Basic of rubber products and its properties; concepts of product design and development process; planning; brainstorming; idea screening; proof of concept; concepts and criteria of innovation; processes of development and disseminating innovation; innovation management and commercialization; intellectual property management; concept of entrepreneurship; traditional marketing and digital marketing; consumer behavior; computer drawing and design; prototyping; practice for design and development of rubber product

- 168-242 นวัตกรรมพอลิเมอร์** **2((2)-0 -4)**
- Polymer Innovation**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- แนวโน้มการพัฒนานวัตกรรมพอลิเมอร์ แนวคิดในการจัดการนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม การสืบค้นข้อมูลนวัตกรรม กระบวนการสร้างนวัตกรรม การเผยแพร่ นวัตกรรม การนำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา การสร้างนวัตกรรมพอลิเมอร์ที่ตอบโจทย์ท้าทายสังคม
- Trends in development of polymer innovation; concept of innovation management; types of innovation; database searching; innovation process; dissemination of innovation; innovation management and commercialization; intellectual property management; creating of polymer innovation for public issues or social problems
-
- 168-243 พอลิเมอร์ชีวภาพ** **2((2)-0 -4)**
- Biopolymer**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- บทนำเกี่ยวกับพอลิเมอร์ชีวภาพ ความหมาย ประเภทของพอลิเมอร์ชีวภาพ โครงสร้าง หน้าที่ สมบัติ วิธีการสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์ใช้งาน การตัดแปรรวมเลกุลพอลิเมอร์ชีวภาพ การเสื่อมสลายของพอลิเมอร์ชีวภาพ
- Principle of biopolymer, meaning, classification of biopolymers, biopolymer structure, function of biopolymers, their properties and the method of synthesis, applications, modification and degradation of biopolymers
-
- 168-321 ชุดวิชาการออกแบบพื้นฐาน** **9((7)-6-14)**
- Module : Design Fundamentals**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- พลศาสตร์ แคลคูลัสและระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขขั้นสูง การออกแบบระบบเมคาทรอนิกส์
- Dynamics, calculus and advanced numerical calculation methods, mechatronics system design
-
- 168-331 ชุดวิชาวิศวกรรมเครื่องกล** **9((7)-6-14)**
- Module : Professional Mechanical Engineering**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- ระบบควบคุมอัตโนมัติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม การออกแบบเครื่องกล กลศาสตร์เครื่องจักรกลและการสั่นสะเทือน
- Automatic control system, computer programs for engineering, mechanical design, mechanical mechanics and vibrations

- 168-332 ชุติวิชาอุณหพลศาสตร์ประยุกต์** **6((5)-3-10)**
- Module : Applied Thermo-fluids**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- ประยุกต์อุณหพลศาสตร์และการถ่ายโอนความร้อน การทำความเย็นและการปรับอากาศ
- Applied thermodynamics and heat Transfer, refrigeration and air conditioning
-
- 168-341 ชุติวิชาการออกแบบยางทางอุตสาหกรรม** **5((4)-3-8)**
- Module : Industrial Rubber Design**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- การออกแบบยางล้อ เทคโนโลยีและการผลิตยางล้อ การออกแบบโมลยาง
- Tire design, tire manufacturing and technology, mold design for rubber products
-
- 168-421 ชุติวิชาระบบอัตโนมัติ** **9((8)-3-16)**
- Module : Automation System**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- กระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม การควบคุมอัตโนมัติ สำหรับกระบวนการผลิต การออกแบบและสร้างระบบการผลิตสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 การควบคุมเชิงตรรกะ ตัวตรวจรู้ สัญญาณแบบอนาล็อก ไบนารีและดิจิทัล การทำงานของเครื่องจักรอัตโนมัติ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น ชนิดหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม การควบคุมและการโปรแกรมหุ่นยนต์ การเลือกใช้งานหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมอย่างเหมาะสม
- Industry 4.0 processes; industrial internet of things; automation control for manufacturing processes; industry 4.0 manufacturing system design; controlling techniques; analog, binary and digital sensors; automatic machines operation; flexible manufacturing system; type of industrial robots; robotic control and programming; appropriate selection of robots in the industry
-
- 168-431 ชุติวิชาเทคโนโลยีอัตโนมัติ** **9((8)-3-16)**
- Module : Automated Technology**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้งานเครื่อง CNC เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง เทคโนโลยีการตัดด้วย เลเซอร์ เทคโนโลยีการตัดด้วยแรงดันน้ำ ระบบไซเบอร์-กายภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติในอุตสาหกรรม
- Computer numerical control (CNC), application of CNC machines, advanced manufacturing technology, laser cutting technology, water jet cutting technology, cyber-physical systems, industrial automation technology applications

168-432 **ชุดวิชาเครื่องจักรอัตโนมัติ**

6((5)-3-10)

Module : Automated Machine

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติ พลวัตเครื่องจักรอัตโนมัติ ระบบควบคุมของเครื่องจักรอัตโนมัติ เทคโนโลยีแมชชีนวิชัน การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานด้วยแมชชีนวิชัน

Automatic machine design, automatic machine dynamics, automatic machine control system, machine vision technology, inspection of product quality with machine vision

168-441 **ชุดวิชาการออกแบบสำหรับกระบวนการผลิต**

5((4)-3-8)

Module : Design for Manufacturing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต และการวางแผนกระบวนการผลิต การบูรณาการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม

Computer technology-aided design, computer-aided engineering analysis, computer-aided manufacturing and production planning, integrated computer technology for industrial applications

168-521 **ชุดวิชาการจัดการปัจจัยมนุษย์**

9((8)-3-16)

Module : Human Factor Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การศึกษาการทำงาน การวัดงาน ขั้นตอนการศึกษาเวลา การประเมินอัตราการทำงาน การคำนวณเวลาปกติและเวลามาตรฐาน ค่าจ้างจูงใจ โครงสร้างและร่างกายมนุษย์ พลังงานและการสูญเสียพลังงานในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงาน การออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ทำงาน โดยอาศัยหลักการพื้นฐานทางการยศาสตร์ หลักทางกายภาพและสรีรศาสตร์ของมนุษย์ในการทำงาน การเคลื่อนไหวแบบพลศาสตร์ ความสามารถในการทำงานทางกายภาพ การกำหนดการพักผ่อน

Work study, work measurement, steps in making a time study, operation pace rating, calculation of normal time and standard time, wage incentive, structure and function of human body, energy consumption and energy efficiency; capacity and limitation of human works; working environments; tools and equipment design; workstation and workplace design based on ergonomics principles, physics and physiology of humans at work; dynamic movements; physical work capacity; rest allocation

- 168-531** **ชุดวิชาการจัดการการปฏิบัติการ** **9((8) - 3- 16)**
- Module : Operation Management**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- การวางแผนความต้องการวัสดุ การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรในอุตสาหกรรม การวางแผนการผลิต การจัดลำดับการผลิต การบริหารโครงการ การวิจัยการดำเนินงาน กระบวนการตัดสินใจ รูปแบบที่ช่วยในการตัดสินใจ
- Material requirements planning, analysis of cost and profit in industry, production planning, production scheduling, project management, operations research, decision making process, decision making models
-
- 168-532** **ชุดวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน** **6((5)-3-10)**
- Module : Logistics and Supplychain management**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- บทบาทโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมต่อโซ่อุปทาน การวางแผนโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในอุตสาหกรรม การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการขนส่ง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการขนส่ง การวางแผนพัฒนาระบบการขนส่งและเส้นทางการขนส่ง การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง การออกแบบคลังสินค้า การกำหนดการสั่งซื้อที่เหมาะสม
- Role of industrial logistics to supply chain; logistics and supply chain planning; logistics and supply chain management in industry; study and analysis of transportation systems; analysis of factors; influencing transportation systems; planning of developing systems and transportation routes; inventory and warehouse management; warehouse design; purchasing optimization plan
-
- 168-541** **ชุดวิชาการจัดการโรงงาน** **5((4)-3-8)**
- Module : Factory Management**
- การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ การกำหนดผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวางผังโรงงาน การสมมูลย์สายการผลิต การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ระบบบริหารคุณภาพ แนวคิดและเป้าหมายการปรับปรุงคุณภาพ เครื่องมือและระบบที่สนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพ การบริหารนโยบาย
- Economics analysis; quality cost analysis; products and manufacturing process setting; selection of plant location; facility layout; production process balance; total quality management (TQM); quality management system; concept and objectives of quality improvement; tools and system for supporting quality improvement; policy management
-
- 388-100** **สุขภาพะเพื่อเพื่อนมนุษย์** **1((1)-0-2)**
- Health for All**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -
- Prerequisite: -
- หลักการและขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในสถานการณ์จำลอง ปัญหาสุขภาพจิตที่พบบ่อย สัญญาณเตือน การประเมินและการดูแลเบื้องต้นของอาการทางจิต การดูแลสุขภาพตามวัย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

Principle and steps of basic life support, practice of basic life support in simulated situation; common mental health problems, warning signs, initial assessment and care; concepts of health and health promotion; first aid

472-116 ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น

1((1)-0-2)

Local Arts and Fabric

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

เรียนรู้ เห็นคุณค่า ชาบซึ่งในงานศิลปะของท้องถิ่น เห็นประโยชน์ของศิลปะ สะท้อนความเป็นอยู่ภายในท้องถิ่น ผ่านกิจกรรม เช่น การลงพื้นที่ในท้องถิ่นเพื่อแลกเปลี่ยนพูดคุยและเรียนรู้กับครูชุมชน

Learning, knowing value and appreciate the local arts; knowing the arts of reflecting life of local people through visiting and exchanging knowledge with the community leaders

472-117 สุขภาพดี ชีวิตมีสุข

1((1)-0-2)

Keep Fit: Enjoy Healthy and Happy

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การมีสุขภาพดีและชีวิตมีความสุข การใช้ปัจจัยเบื้องต้นของการออกกำลังกายและคงไว้ซึ่งความมีสุขภาพดี ความสำคัญในการเสริมสร้างสุขภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ความรู้สึก ความสำคัญของการกีฬาการออกกำลังกาย สามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสำคัญของการมีความสุข และ นิัยการกินคืออยู่ดี

Living healthy and happy life; applying basic techniques regarding fitness and keeping healthy; the importance of physical, mental and emotional wellbeing; sports and fitness improve relationships among individuals; a necessity to overall happiness and healthy eating habits

891-020 ภาษาจีนเบื้องต้น

2((2)-0-4)

Basic Chinese

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ศัพท์อักษรจีน อักษรจีน โครงสร้างประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมจีนที่สอดแทรกในสถานการณ์ประจำวัน

Chinese phonetic alphabets, characters, sentence structures and basic grammatical structures; listening, speaking, reading, and writing Chinese for daily communication; Chinese cultures in daily life

891-021 สนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

2((2)-0-4)

Chinese Conversation in Daily Life

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

เหมาะสำหรับผู้เรียนที่ผ่านการเรียนรายวิชาภาษาจีนเบื้องต้นมาก่อน หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา/ผู้สอน

ทักษะการสื่อสาร การสนทนาโต้ตอบและแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือความคิดเห็นเบื้องต้นกับผู้อื่นในสถานการณ์ที่กำหนด วัฒนธรรมจีนเพื่อการสื่อสารที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์

Communication skills; basic conversation and exchanging information or opinions in provided situations;
Chinese cultures for proper and appropriate communication in provided situations

891-022 สนทนาภาษาจีนในที่ทำงาน 2((2)-0-4)

Chinese Conversation in the Workplace

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

เหมาะสำหรับผู้เรียนที่ผ่านการเรียนรายวิชาภาษาจีนเบื้องต้นมาก่อน หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา/ผู้สอน

การสนทนาและโครงสร้างประโยคชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงาน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในสถานการณ์ที่กำหนด วัฒนธรรมจีนที่สอดแทรกในสถานการณ์ต่าง ๆ

Conversation; sentence structures used for work; listening, speaking, reading, and writing in provided situations;
Chinese cultures in various situations

893-303 การสนทนาภาษาจีน 3((3)-0-6)

Chinese Conversation

รายวิชาบังคับก่อน: 891-021 สนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

คำศัพท์ วลี ประโยค และบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เน้นการสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ที่กำหนดให้

Pre-requisite: 891-021 Chinese Conversation in Daily Life

Vocabulary, phrases, sentences, and everyday conversations with emphasis on interaction in the situations given

895-001 พลเมืองที่ดี 2((2)-0-4)

Good Citizens

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมือง การจัดระเบียบทางสังคม กฎหมาย สิทธิเสรีภาพ ความเสมอภาค การอยู่ร่วมกันภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม

Role; duty and social responsibility as a citizen; social organization; law; right; liberty; equality; living together in a multicultural society

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ)

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

1. รองศาสตราจารย์ ดร. พิระพงศ์ ทีฆสกุล, Ph.D. (Mechanical Engineering), U. of Missouri, USA, 2539
2. ดร.ณัฐพงศ์ นิธิอุทัย, Ph.D. (Polymer Science and Engineering), Case Western Reserve U., USA, 2545
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อับดุลฮาгим มะสะ, ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2559
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤดี จรัสโรจน์กำจร, ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2559
5. ดร.กานดา แซงลอยเลื่อน, ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์และ U.of Twente, Netherland, 2558

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทางด้านกระบวนการผลิต ในอุตสาหกรรมยาง	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4. มอบหมายงานที่ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานในการแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบปฏิบัติ 3. การประเมินผลการเรียนจากรายวิชา 4. การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาด้วยตนเอง 5. การประเมินการนำเสนอผลการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย
PLO2 พัฒนาสูตรยาง หรือ ออกแบบกระบวนการผลิต หรือ ออกแบบระบบอัตโนมัติในการควบคุมการผลิต หรือ การจัดการกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยาง	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 3. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 4. การสอนโดยใช้กรณีศึกษา 5. การสอนโดยใช้โครงงาน 6. ฝึกประสบการณ์การจากฝึกงาน/สหกิจศึกษาในสถานประกอบการ 7. การศึกษาดูงานนอกมหาวิทยาลัย 8. จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรงจากการทำงานในอุตสาหกรรมยาง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบปฏิบัติ 3. การประเมินกระบวนการทำงาน 4. การประเมินผลการรายงานผลการดำเนินการและการแก้ปัญหา 5. การประเมินผลจากผู้ให้บัณฑิต 6. การประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากการดูงานนอกมหาวิทยาลัย 7. การประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากการฟังการบรรยาย
PLO3 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเชิงวิชาการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน 2. จัดประสบการณ์การนำเสนอผลงานในวิชาโครงงาน 3. จัดการอบรมการนำเสนองานโดยใช้ภาษาอังกฤษ 4. ผู้สอนตั้งคำถามให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันในชั้นเรียน 5. การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินทักษะในการพูด การฟัง และการเขียน 2. การประเมินผลการนำเสนองาน 3. การประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากการอบรม 4. การตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5. การประเมินตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO4 ใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน จัดสอนเสริมวิชาภาษาจีนจำนวน 30 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ภาษาจีนในคาบเรียน การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> ผลสอบ HSK การประเมินทักษะในการพูด การฟัง และการเขียน การประเมินการโต้ตอบในชั้นเรียน การประเมินตนเอง
PLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<ol style="list-style-type: none"> มอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าโดยอิสระ จัดอบรมการใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูล จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มอบหมายงานที่ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินผลการนำเสนอผลงานของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย การประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากการอบรม การประเมินผลการนำเสนองาน การประเมินผลการเรียนรู้จากงานที่ได้รับมอบหมาย
PLO6 แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์สุจริต จรรยาบรรณ	<ol style="list-style-type: none"> มอบหมายงาน โดยให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลในหัวข้อที่กำหนด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในตลอดการทำกิจกรรม
PLO7 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อน้ำที่ต่อตนเองและสังคมและมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม จัดกิจกรรม CSR จัดบรรยายโดยวิทยากรผู้มีประสบการณ์ตรงจากการทำงานในอุตสาหกรรมภายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในการทำงานและทัศนคติที่สำคัญในการทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินผลที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการฟังการบรรยาย