

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุ

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุ)
	ชื่อย่อ	วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุ)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Science (Material Technology and Industrial Management)
	ชื่อย่อ	B.Sc. (Material Technology and Industrial Management)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุ เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรมยางหรืออุตสาหกรรมไม้ และแก้ปัญหาได้จริงในกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อสามารถจัดการและพัฒนาสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์พร้อมนำมาใช้ปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และปรับตัวให้ทันต่อความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและการจัดการของอุตสาหกรรมยางหรืออุตสาหกรรมไม้ มีคุณธรรม จริยธรรม คงไว้ซึ่งจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ปฏิบัติตามกฎหมายของสังคม และมีจิตสาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุของยางหรือไม้เพื่อพัฒนาและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์
- PLO2 พัฒนาระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยางหรืออุตสาหกรรมไม้ได้
- PLO3 แสดงออกถึงแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านยางหรือไม้ได้
- PLO4 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.1 สื่อสารและนำเสนอโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย
- 4.2 มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถทำงานเป็นทีมเพื่อบรรลุเป้าหมายได้
- PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล เพื่อแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง
- PLO6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ปฏิบัติตามกฎหมายของสังคม และมีจิตสาธารณะ
- 6.1 แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
- 6.2 แสดงออกถึงการปฏิบัติตามกฎหมายของสังคมและมีจิตสาธารณะ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	130 หน่วยกิต
1. หมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4 หน่วยกิต
001-102 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy Philosophy and Sustainable Development Goals	2((2)-0-4)
935-001 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ Benefit of Mankinds	1((1)-0-2)
935-002 ปลอดภัย Life Safety	1((1)-0-2)
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5 หน่วยกิต
935-003 ทักษะชีวิตสำหรับความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 Life Skills for Citizens of the 21 st Century	2((2)-0-4)
935-029 ชีวิตที่ดี Happy and Peaceful Life	3((3)-0-6)
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1 หน่วยกิต
460-001 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ Idea to Entrepreneurship	1((1)-0-2)
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	4 หน่วยกิต
935-004 วิทยาการสมัยใหม่และโลก Modern Science and the World	2((2)-0-4)
935-005 เทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology	2((2)-0-4)
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4 หน่วยกิต
935-006 คิดเป็น คิดสนุก Intelligent Thinking	2((2)-0-4)
935-007 สนุกคิด Smart Thinking	2((2)-0-4)
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	8 หน่วยกิต
935-008 การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English Conversations	2((2)-0-4)
935-009 การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English Reading and Writing	2((2)-0-4)
935-010 การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ Effective English Communication	2((2)-0-4)
935-011 ภาษาไทยและการสื่อสาร Thai and Communication	2((2)-0-4)

สาระที่ 7 สุขพลียาศาสตร์และกีฬา
โดยเลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

2 หน่วยกิต

935-012	ชีวิตทั้งดงาม Aesthetic Life	1((1)-0-2)
935-013	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	1((1)-0-2)
935-014	การฝึกด้วยเครื่องน้ำหนักเพื่อสุขภาพ Weight Training for Health	1((1)-0-2)
935-015	เดินวิ่งเพื่อสุขภาพ Walking and Jogging for Health	1((1)-0-2)
935-016	ศิลปะแห่งชีวิต Art of Life	1((1)-0-2)
935-017	เกมและกิจกรรมนันทนาการ Game and Recreation Activities	1((1)-0-2)
935-111	พลศึกษาและนันทนาการ Physical Education and Recreation	1((1)-0-2)
935-112	ทักษะการว่ายน้ำ Swimming Skills	1((1)-0-2)
935-113	ลีลาศ Social Dance	1((1)-0-2)
935-114	ศิลปะการป้องกันตัว Martial Arts	1((1)-0-2)
935-115	กอล์ฟ Golf	1((1)-0-2)
935-116	เทนนิส Tennis	1((1)-0-2)
935-117	แบดมินตัน Badminton	1((1)-0-2)
935-118	แอโรบิกแดนซ์ Aerobic Dance	1((1)-0-2)
935-119	การอยู่ค่ายพักแรม Camping	1((1)-0-2)
935-213	เซปักตะกร้อ Sapak Takraw	1((1)-0-2)
935-214	เทเบิลเทนนิส Table tennis	1((1)-0-2)
935-215	วอลเลย์บอล Volleyball	1((1)-0-2)

935-216 ฟุตบอล	1((1)-0-2)
Football	
935-217 บาสเกตบอล	1((1)-0-2)
Basketball	
935-218 เปตอง	1((1)-0-2)
Petouque	
935-219 กรีฑา	1((1)-0-2)
Track and Field	
935-311 โยคะ	1((1)-0-2)
Yoga	
รายวิชาเลือก	2 หน่วยกิต
เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้	
935-018 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
Science in Daily Life	
935-019 เคมีรอบตัวเรา	2((2)-0-4)
Chemistry around Us	
935-020 ภาษาอังกฤษวิชาการ	2((2)-0-4)
Academic English	
935-021 การฟังและพูดภาษาจีน	2((2)-0-4)
Chinese Listening and Speaking Skills	
935-022 การเขียนภาษาจีน	2((2)-0-4)
Chinese Writing Skills	
935-023 การพูดและการพัฒนานบุคลิกภาพ	2((2)-0-4)
Speaking Techniques and Personality Development	
935-024 การเล่าเรื่องโดยใช้ภาษาอังกฤษ	2((2)-0-4)
English Story Telling	
935-025 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	2((2)-0-4)
English for Job Applications	
935-026 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน	2((2)-0-4)
English in the Workplace	
935-027 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
Law in Daily Life	
935-028 เอเชียศึกษา	2((2)-0-4)
Asian Studies	
935-030 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
Chinese in Daily Life	

2. หมวดวิชาเฉพาะ	94 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน	14 หน่วยกิต
921-205 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3((2)-3-4)
934-362 โปรแกรมประยุกต์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Application Software and Internet of Things	2((1)-3-2)
921-200 มาตรฐานอุตสาหกรรม Industrial Standards	3((3)-0-6)
921-300 การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Modern Industrial Management	3((3)-0-6)
927-101 อุตสาหกรรมยางและไม้เบื้องต้น Fundamental Rubber and Wood Industry	3((3)-0-6)
2.2 กลุ่มวิชาชีพ	80 หน่วยกิต
วิชาเอกเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมยาง	
-วิชาชีพบังคับ	71 หน่วยกิต
- ด้านเทคโนโลยีโพลิเมอร์พื้นฐาน	26 หน่วยกิต
927-102 เคมีพื้นฐานในอุตสาหกรรมยาง Basic Chemistry in Rubber Industry	3((2)-3-4)
927-205 สารเคมีสำหรับยาง Chemicals for Rubber	3((3)-0-6)
927-209 เคมียาง Rubber Chemistry	3((3)-0-6)
927-215 เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3((2)-3-4)
927-216 โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางสังเคราะห์ Chemical Structure and Properties of Synthetic Rubber	3((3)-0-6)
927-229 ฟิสิกส์ของยาง Rubber Physics	3((3)-0-6)
927-300 การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาง Research and Development of Rubber Products	2((1)-3-2)
927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1((1)-0-2)
927-401 สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
927-440 โครงการงานนักศึกษาสำหรับอุตสาหกรรมยาง Student Project for rubber industry	4(0-12-0)

และนักศึกษาลงทะเบียนตามแผนที่เลือก ดังนี้

- ตามแผนการเรียนที่เลือก

45 หน่วยกิต

1) แผนการเรียนแบบ 2+2 ร่วมกับสถานประกอบการ

927-210	ชุดวิชาเทคโนโลยีวัสดุยางธรรมชาติ Module of Natural Rubber Material Technology	9((4)-15-8)
927-217	ชุดวิชาผลิตภัณฑ์จากน้ำยางและการควบคุมคุณภาพ Module of Latex Product Technology and Quality Control	5((4)-3-8)
927-308	ชุดวิชาเทคโนโลยีคอมปาวด์และกระบวนการแปรรูปยาง Module of Compound Technology and Rubber Processing	9((4)-15-8)
927-314	ชุดวิชานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง Module of Rubber Product Innovation	9((4)-15-8)
927-342	ฝึกงาน Apprenticeship	1(0-6-0)
927-402	ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรมยาง Module of Rubber Industrial Management	6((4)-6-8)
927-441	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-36-0)

2) แผนการเรียนแบบสหกิจศึกษา

921-400	ระบบบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรม Industrial Standard Management System	3(3-0-6)
924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	3((3)-0-6)
927-211	การควบคุมคุณภาพการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง Production Quality Control in Latex Products	2((2)-0-4)
927-212	ยางธรรมชาติ Natural Rubber	3((3)-0-6)
927-213	กระบวนการแปรรูปและทดสอบน้ำยางข้น Processing and Testing of Concentrated Latex	3((2)-3-4)
927-214	กระบวนการแปรรูปและทดสอบยางดิบ Processing and Testing of Raw Rubber	3((2)-3-4)
927-218	เทคโนโลยีน้ำยางและผลิตภัณฑ์ Latex Technology and Its Products	3((2)-3-4)
927-309	กระบวนการแปรรูปยาง Rubber Processing	4((2)-6-4)
927-310	การทดสอบทางกายภาพ Physical Testing of Rubber	3((2)-3-4)
927-313	เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง Machines for Rubber Industry	2((2)-0-4)

927-315	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางและการออกแบบ	3((2)-3-4)
	Rubber Product Technology and Its Design	
927-316	สมบัติของยางวัลคาไนซ์และการทดสอบ	3((2)-3-4)
	Properties of Vulcanized Rubber and Its Testing	
927-317	การออกสูตรยาง	3((2)-3-4)
	Rubber Formulation	
927-342	ฝึกงาน	1(0-6-0)
	Apprenticeship	
927-441	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
	Cooperative Education	
-วิชาชีพเลือก		9 หน่วยกิต
ทั้งสองแผนเลือกวิชาชีพเลือกอีก จำนวน 9 หน่วยกิต จากรายวิชา ต่อไปนี้		
921-202	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน	3(3-0-6)
	Engineering Economics and Cost Management	
922-300	การควบคุมคุณภาพ	3((3)-0-6)
	Quality Control	
923-441	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
	Industrial Environmental Management	
926-111	ธุรกิจและหลักการจัดการ	3((3)-0-6)
	Business and Principles of Management	
926-261	ผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	3(3-0-6)
	Entrepreneurship and New Venture Creation	
927-208	เทคโนโลยีสารสนเทศทางสถิติสำหรับอุตสาหกรรมยาง	3((3)-0-6)
	Statistics Information Technology for Rubber Industry	
927-318	เคมีกาวและการยึดติด	3((3)-0-6)
	Chemistry of Adhesive and Adhesion	
927-319	การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง	3((3)-0-6)
	Maintenance Management of Rubber Industry	
927-403	ชุดวิชาผู้ประกอบการยาง	6((4)-6-8)
	Module of Rubber Entrepreneur	
927-404	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	3((2)-3-4)
	Instrumental Analysis of Rubber	
927-405	วัสดุนาโนคอมโพสิต	3((3)-0-6)
	Nanocomposite Materials	
927-406	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง	3((3)-0-6)
	Progress in Rubber Technology	
927-407	เทคโนโลยีพลาสติก	3((3)-0-6)
	Plastic Technology	

927-408	พอลิเมอร์เบนด์และอัลลอยด์ Polymer Blend and Alloys	3((3)-0-6)
927-409	การออกแบบแม่พิมพ์และหัวตาย Mold and Die Design	3((3)-0-6)
927-410	หัวข้อพิเศษด้านอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ Special Topics in Rubber Science and Technology	1-3((x)-y-z)
927-411	วัสดุเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ Thermoplastic Elastomer Materials	3((3)-0-6)
934-207	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce	3((3)-0-6)
934-360	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support Systems	3((3)-0-6)
934-361	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3((3)-0-6)
วิชาเอกเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมไม้		
- วิชาชีพบังคับ		71 หน่วยกิต
- ด้านเทคโนโลยีโพลิเมอร์พื้นฐาน		44 หน่วยกิต
921-400	ระบบบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรม Industrial Standard Management System	3(3-0-6)
923-441	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม Industrial Environmental Management	3((3)-0-6)
924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	3((3)-0-6)
927-161	เคมีไม้ Wood Chemistry	3((2)-3-4)
927-162	กายวิภาคไม้ Anatomy of Wood	3((2)-3-4)
927-267	สมบัติทางกายภาพและเชิงกลของไม้ Physical and Mechanical Properties of Wood	3((2)-1-6)
927-270	ไม้อัดและไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม Plywood and Engineered Wood Composites	3((2)-3-4)
927-274	เทคโนโลยีแปรรูปพลังงานจากวัสดุลิกโนเซลลูโลส Energy Conversion Technology from Lignocellulosic Materials	3((3)-0-6)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1((1)-0-2)
927-342	ฝึกงาน Apprenticeship	1(0-6-0)
927-356	การควบคุมคุณภาพและการผลิต ในอุตสาหกรรมไม้ Quality and Production Control in Wood Industries	3((3)-0-6)

927-364	เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ Pulp and Paper Technology	3((3)-0-6)
927-372	เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้ Wood Modification Technology	3((3)-0-6)
927-385	เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ด้วยเครื่องมือพิเศษ Advanced Wood Analysis Techniques	3((2)-3-4)
927-386	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้ Wood Product Research and Development	3((3)-0-6)
927-401	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ Progression in Wood Technology และนักศึกษาลงทะเบียนตามแผนที่เลือก ดังนี้ - <u>ตามแผนการเรียนที่เลือก</u>	2((2)-0-4) 27 หน่วยกิต
	1) แผนการเรียนแบบ 2+2 ร่วมกับสถานประกอบการ	
927-268	ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตไม้แปรรูป Module of Wood Processing Technology	9((4)-15-8)
927-271	ชุดวิชาเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ Module of Wood Composite Panel Technology	6((4)-6-8)
927-387	ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตเครื่องเรือนไม้ Module of Production Technology of Wood Furniture และเลือกลงทะเบียนเรียน	6((4)-6-8)
927-441	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-36-0)
	2) แผนการเรียนแบบสหกิจศึกษา	
927-265	เทคโนโลยีการทำไม้และการแปรรูปไม้ Technology of Wood Logging and Wood Processing	3((2)-3-4)
927-266	การเสื่อมสภาพและการป้องกันเนื้อไม้ Deterioration and Preservation of Wood	3((2)-3-4)
927-269	เทคโนโลยีการอบและตกแต่งผิวหน้าไม้ Wood Drying and Wood Finishing Technology	3((2)-3-4)
927-272	กาวสำหรับผลิตภัณฑ์ไม้ Wood Products Adhesives	3((2)-3-4)
927-273	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด Manufacturing Technology of Particleboard and Fiberboard	3((2)-3-4)
927-360	เครื่องจักรกลงานไม้ Woodworking Machinery	3((2)-3-4)

927-368	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ Design and Manufacturing of Wood Furniture และเลือกลงทะเบียนเรียน	3((2)-3-4)
927-441	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-36-0)
หรือ		
927-462	โครงการนักศึกษาสำหรับเทคโนโลยีไม้ Student Project for Wood Technology	6(0-18-0)
-วิชาชีพเลือก		9 หน่วยกิต
	ทั้งสองแผนเลือกวิชาชีพเลือกอีก จำนวน 9 หน่วยกิต จากรายวิชา ต่อไปนี้	
927-362	การเขียนแบบ และประมาณราคาเครื่องเรือนไม้ Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture	3((2)-3-4)
927-370	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นไม้อัดซีเมนต์ และไม้ประกอบพลาสติก Manufacturing Technology of Cement Board and Wood Plastic Composite	3((2)-3-4)
927-371	การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้ Maintenance Management for Wood Industry	3((3)-0-6)
927-373	การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ Wood Industry Business Management	3((3)-0-6)
927-374	การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ International Wood Trade	3((3)-0-6)
927-375	การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ Musical Instrument Wood Making	3((2)-3-4)
927-376	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น Wood Local Wisdom Products Development	3((3)-0-6)
927-377	บรรจุภัณฑ์ไม้ Wood Packaging	3((3)-0-6)
927-378	พฤติกรรมการอ่อนตัวของไม้ Wood Softening Behavior	3((3)-0-6)
927-379	การใช้ประโยชน์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้ Application of Enzymes on Wood Industry	3((3)-0-6)
927-381	การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรมโครงสร้าง Wood Structural Engineering Utilization	3((2)-3-4)
927-382	เทคโนโลยีการเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ไม้ Wood Products Coating Technology	3((2)-3-4)
927-383	การสร้างเครื่องมืองานไม้ Woodworking Tools Production	3((2)-3-4)
927-384	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ Special Topics in Science and Wood Technology	1-3((x)-y-z)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี**6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น
ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

วิชาเอกเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมยาง

แผนการเรียนรู้แบบ 2+2 ร่วมกับสถานประกอบการ

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
001-102	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
927-101	อุตสาหกรรมยางและไม้เบื้องต้น	3((3)-0-6)
935-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
935-002	รู้รอดปลอดภัย	1((1)-0-2)
935-004	วิทยาการสมัยใหม่และโลก	2((2)-0-4)
935-005	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2((2)-0-4)
935-008	การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-011	ภาษาไทยและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
935-029	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (1)	1((1)-0-2)
รวม		19(19-0-38)

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
460-001	ไต่เต้าสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
921-205	เขียนแบบวิศวกรรม	3((2)-3-4)
927-102	เคมีพื้นฐานในอุตสาหกรรมยาง	3((2)-3-4)
935-003	ทักษะชีวิตสำหรับความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21	2((2)-0-4)
935-006	คิดเป็น คิดสนุก	2((2)-0-4)
935-007	สนุกคิด	2((2)-0-4)
935-009	การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-010	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ	2((2)-0-4)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (2)	1((1)-0-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		21(x-y-z)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

927-209	เคมียาง	3((3)-0-6)
927-210	ชุดวิชาเทคโนโลยีวัสดุยางธรรมชาติ	9((4)-15-8)
927-229	ฟิสิกส์ของยาง	3((3)-0-6)
935-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		20(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

921-200	มาตรฐานอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
927-205	สารเคมีสำหรับยาง	3((3)-0-6)
927-215	เคมีพอลิเมอร์	3((2)-3-4)
927-216	โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางสังเคราะห์	3((3)-0-6)
927-217	ชุดวิชาผลิตภัณฑ์จากน้ำยางและการควบคุมคุณภาพ	5((4)-3-8)
934-362	โปรแกรมประยุกต์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2((1)-3-2)
รวม		19(16-28-32)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

921-300	การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3((3)-0-6)
927-300	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาง	2((1)-3-2)
927-308	ชุดวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และกระบวนการแปรรูปยาง	9((4)-15-8)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1((1)-0-2)
รวม		15(9-18-18)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

927-314	ชุดวิชานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง	9((4)-15-8)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
รวม		15(x-y-z)

หมายเหตุ ทุกรายวิชามีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ

ภาคฤดูร้อน

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

927-342	ฝึกงาน	1(0-6-0)
รวม		1(0-0-6)

หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

927-401	สัมมนา	1(0-2-1)
927-402	ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรมยาง	6((4)-6-8)
927-440	โครงการนักศึกษาสำหรับอุตสาหกรรมยาง	4(0-12-0)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
รวม		14(x-y-z)

หมายเหตุ ทุกรายวิชามีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

927-441	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
รวม		6(0-36-0)

แผนการเรียนรู้แบบสหกิจศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

001-102	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
927-101	อุตสาหกรรมยางและไม้เบื้องต้น	3((3)-0-6)
935-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
935-002	รู้รอด ปลอดภัย	1((1)-0-2)
935-004	วิทยาการสมัยใหม่และโลก	2((2)-0-4)
935-005	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2((2)-0-4)
935-008	การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-011	ภาษาไทยและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
935-029	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (1)	1((1)-0-2)
รวม		19(19-0-38)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

460-001	ไอลิยคู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
921-205	เขียนแบบวิศวกรรม	3((2)-3-4)
927-102	เคมีพื้นฐานในอุตสาหกรรมยาง	3((2)-3-4)
935-003	ทักษะชีวิตสำหรับความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21	2((2)-0-4)
935-006	คิดเป็น คิดสนุก	2((2)-0-4)
935-007	สนุกคิด	2((2)-0-4)
935-009	การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-010	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ	2((2)-0-4)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (2)	1((1)-0-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		21(x-y-z)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

927-209	เคมียาง	3((3)-0-6)
927-212	ยางธรรมชาติ	3((3)-0-6)
927-213	กระบวนการแปรรูปและทดสอบน้ำยางขึ้น	3((2)-3-4)
927-214	กระบวนการแปรรูปและทดสอบยางดิบ	3((2)-3-4)
927-229	ฟิสิกส์ของยาง	3((3)-0-6)
935-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	20(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

921-200	มาตรฐานอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
927-205	สารเคมีสำหรับยาง	3((3)-0-6)
927-211	การควบคุมคุณภาพการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง	2((2)-0-4)
927-215	เคมีพอลิเมอร์	3((2)-3-4)
927-216	โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางสังเคราะห์	3((3)-0-6)
927-218	เทคโนโลยีน้ำยางและผลิตภัณฑ์	3((2)-3-4)
934-362	โปรแกรมประยุกต์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2((1)-3-2)
	รวม	19(16-9-32)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

921-300	การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3((3)-0-6)
927-300	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาง	2((1)-3-2)
927-309	กระบวนการแปรรูปยาง	4((2)-6-4)
927-310	การทดสอบยางทางกายภาพ	3((2)-3-4)
927-313	เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง	2((2)-0-4)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1((1)-0-2)
	รวม	15(11-12-22)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

927-315	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางและการออกแบบ	3((2)-3-4)
927-316	สมบัติของยางวัลคาไนซ์และการทดสอบ	3((2)-3-4)
927-317	การออกสูตรยาง	3((2)-3-4)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3((x)-y-z)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3((x)-y-z)
	รวม	15(x-y-z)

ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
927-342	ฝึกงาน	1(0-6-0)
	รวม	1(0-0-6)

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
921-400	ระบบบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
927-401	สัมมนา	1(0-2-1)
927-440	โครงการนักศึกษาสำหรับอุตสาหกรรมยาง	4(0-12-0)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3((x)-y-z)
	รวม	14(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
927-441	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
	รวม	6(0-36-0)

วิชาเอกเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมไม้
แผนการเรียนแบบ 2+2 ร่วมกับสถานประกอบการ

ปีที่ 1

ภาคการเรียนที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-102	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
927-101	อุตสาหกรรมยางและไม้เบื้องต้น	3((3)-0-6)
935-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
935-002	รู้รอด ปลอดภัย	1((1)-0-2)
935-004	วิทยาการสมัยใหม่และโลก	2((2)-0-4)
935-005	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2((2)-0-4)
935-008	การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-011	ภาษาไทยและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
935-029	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (1)	1((1)-0-2)
	รวม	19(19-0-38)

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
460-001	ไวยากรณ์ผู้เป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
921-205	เขียนแบบวิศวกรรม	3((2)-3-4)
927-162	กายวิภาคไม้	3((2)-3-4)
935-003	ทักษะชีวิตสำหรับความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21	2((2)-0-4)
935-006	คิดเป็น คิดสนุก	2((2)-0-4)
935-007	สนุกคิด	2((2)-0-4)
935-009	การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-010	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ	2((2)-0-4)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (2)	1((1)-0-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	21(x-y-z)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

927-161	เคมีไม้	3((2)-3-4)
927-267	สมบัติทางกายภาพและเชิงกลไม้	3((2)-1-6)
927-268	ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตไม้แปรรูป	9((4)-15-8)
935-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2(x-y-z)
	รวม	17((10)-19-22)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

921-200	มาตรฐานอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
927-274	เทคโนโลยีแปรรูปพลังงานจากวัสดุกลไกโนเซลลูโลส	3((3)-0-6)
927-364	เทคโนโลยีเชื้อและกระดาษ	3((3)-0-6)
927-372	เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้	3((3)-0-6)
927-385	เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ด้วยเครื่องมือพิเศษ	3((2)-3-4)
934-362	โปรแกรมประยุกต์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2((1)-3-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	20(15-6-30)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

921-300	การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3((3)-0-6)
927-270	ไม้อัดและไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม	3((2)-3-4)
927-271	ชุดวิชาเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	6((4)-6-8)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1((1)-0-2)
927-386	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้	3((3)-0-6)
	รวม	16(13-19-26)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

927-356	การควบคุมคุณภาพและการผลิตในอุตสาหกรรมไม้	3((3)-0-6)
927-387	ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตเครื่องเรือนไม้	6((4)-6-8)
927-401	สัมมนา	1(0-3-2)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
	หรือเลือกวิชาชีพเลือกชุดวิชา (Module)	
927-463	ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้	6((4)-6-8)
	รวม	16(x-y-z)

หมายเหตุ ทุกรายวิชามีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ

ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-342	ฝึกงาน	1(0-6-0)
รวม		1(0-6-0)
หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ		

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
921-400	ระบบบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
923-441	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่	2((2)-0-4)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
รวม		14(x-y-z)
หมายเหตุ ทุกราชวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ		

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-441	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
รวม		6(x-y-z)
หมายเหตุ ทุกราชวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ		

แผนการเรียนรู้แบบสหกิจศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-102	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
927-101	อุตสาหกรรมยางและไม้เบื้องต้น	3((3)-0-6)
935-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
935-002	รู้รอด ปลอดภัย	1((1)-0-2)
935-004	วิทยาการสมัยใหม่และโลก	2((2)-0-4)
935-005	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2((2)-0-4)
935-008	การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-011	ภาษาไทยและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
935-029	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (1)	1((1)-0-2)
	รวม	19((19)-0-38)

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
460-001	ไวยากรณ์ผู้เป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
921-205	เขียนแบบวิศวกรรม	3((2)-3-4)
927-161	เคมีไม้	3((2)-3-4)
927-162	กายวิภาคไม้	3((2)-3-4)
935-003	ทักษะชีวิตสำหรับความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21	2((2)-0-4)
935-006	คิดเป็น คิดสนุก	2((2)-0-4)
935-007	สนุกคิด	2((2)-0-4)
935-009	การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
935-010	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ	2((2)-0-4)
935-xxx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา (2)	1((1)-0-2)
	รวม	21(18-9-36)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

927-265	เทคโนโลยีการทำไม้และการแปรรูปไม้	3((2)-3-4)
927-266	การเสื่อมสภาพและการป้องกันเนื้อไม้	3((2)-3-4)
927-267	สมบัติทางกายภาพและเชิงกลไม้	3((2)-1-6)
927-269	เทคโนโลยีการอบและตกแต่งผิวหน้าไม้	3((2)-3-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		15(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

921-200	มาตรฐานอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
927-270	ไม้อัดและไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม	3((2)-3-4)
927-272	กาวสำหรับผลิตภัณฑ์ไม้	3((2)-3-4)
927-273	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด	3((2)-3-4)
927-274	เทคโนโลยีแปรรูปพลังงานจากลิกโนเซลลูโลส	3((3)-0-6)
934-362	โปรแกรมประยุกต์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2((1)-3-2)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		20(x-y-z)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

921-300	การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3((3)-0-6)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1((1)-0-2)
927-364	เทคโนโลยีเชื้อและกระดาษ	3((3)-0-6)
927-372	เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้	3((3)-0-6)
927-385	เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ด้วยเครื่องมือพิเศษ	3((2)-3-4)
927-386	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้	3((3)-0-6)
935-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2((2)-0-4)
รวม		18(1)-3-34)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

927-356	การควบคุมคุณภาพและการผลิตในอุตสาหกรรมไม้	3((3)-0-6)
927-360	เครื่องจักรกลงานไม้	3((2)-3-4)
927-368	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้	3((2)-3-4)
927-401	สัมมนา	1(0-2-1)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
หรือเลือกวิชาชีพเลือกชุดวิชา (Module)		
927-463	ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้	6((4)-6-8)
รวม		16((x)-y-z)

ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-342	ฝึกงาน	1(0-6-0)
	รวม	1(0-6-0)

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
921-400	ระบบบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
923-441	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
924-321	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี	2((2)-0-4)
927-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-y-z)
	รวม	14(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
927-441	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
หรือ		
927-462	โครงการนักศึกษาสำหรับเทคโนโลยี	6(0-18-0)
	รวม	6(x-y-z)

คำอธิบายรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุ

สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์

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

Sufficiency Economy Philosophy and Sustainable Development Goals

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การพัฒนาตามศาสตร์พระราชา และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การวิเคราะห์การนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ระดับบุคคล องค์กรธุรกิจหรือชุมชนในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Meaning, principles, concept, importance and goal of the philosophy of sufficiency; work principles, understanding and development of the King's philosophy and sustainable development goals; 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, leading to a sustainable development

935-001 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ 1((1)-0-2)

Benefit of Mankind

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เพื่อประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

The Integrative activities for gaining knowledge are emphasizing on the philosophy of sufficiency economy and apply to its principles of job, principles of understanding, accessibility and development, for the benefit of society and the benefit of mankind

935-002 รู้รอด ปลอดภัย 1((1)-0-2)

Life Safety

แนวคิด หลักการ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ และการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน การช่วยชีวิตโดยการปั๊มหัวใจ การฝึกปฏิบัติการปฐมพยาบาล การปฏิบัติในสถานการณ์

Concepts and principles of first aid; patient transportation and basic life support, Cardiopulmonary resuscitation (CPR), first aid practice; simulation based first aid training

สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ

935-003 ทักษะชีวิตสำหรับความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 2((2)-0-4)

Life Skills for Citizens of the 21st Century

ทักษะชีวิตที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน การเมืองการบริหารปกครอง หน้าที่พลเมือง ทักษะทางสังคม และกฎหมายเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน

Essential Life skills for everyday life; politics and governance; citizenship; social skills and basic laws for everyday life

935-029	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
	Happy and Peaceful Life	
	ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความสุขของชีวิต การเข้าใจและยอมรับความแตกต่างและความหลากหลาย การทำงานอย่างเป็นทีม การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ทักษะการสื่อสารและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	
	Various multi cultures, happiness of life, understanding and acceptance of the difference and viciousness, team work, live in peace, communication skills and creative solving the problems in multiple pattern society	
	สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	
460-001	ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
	Idea to Entrepreneurship	
	การเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำ แนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่	
	Introduction to new entrepreneur creation; business environment analysis; survey for business opportunity analysis; using business models with modern business tools	
	สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	
935-004	วิทยาการสมัยใหม่และโลก	2((2)-0-4)
	Modern Science and the World	
	การศึกษา สถานการณ์ และการเปลี่ยนแปลง ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม ผลกระทบ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาสังคม การป้องกันและแก้ไข ปัญหาสังคมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
	Studying situations and social, economic, politics and environmental changes, impacts of modern science and technology; application of science and technology in social development; preventing and solving social problems derived from science and technology	
935-005	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2((2)-0-4)
	Information Technology	
	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่และแนวโน้มในอนาคต องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ทักษะดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การใช้งานบน อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ ความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์	
	Modern and trend of information technology; components of information System; computer system and devices; digital skills; application of modern information technology; security of data and information; utility of internet and online social network; computer ethics and laws	
	สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	
935-006	คิดเป็น คิดสนุก	2((2)-0-4)
	Intelligent Thinking	
	ตรรกะแห่งความคิด สนุกคิดรอบค่าน คิดคำนวณในชีวิตประจำวัน การตัดสินใจเชิงความคิด	
	Logic of thinking, systematic thinking, calculation in daily life, conceptual decision making	

935-007	สนุกคิด Smart Thinking กระบวนการคิดและวางแผน การเข้าใจปัญหา การแก้ปัญหามาทดสอบและพัฒนาบนพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาดกระบวนการคิดและวางแผน การเข้าใจปัญหา การแก้ปัญหามาทดสอบและพัฒนา บนพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด Thinking process and planning; problem understanding; problem solving and test solutions; based on intelligible use of technology	2((2)-0-4)
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร		
935-008	การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English Conversations การแยกแยะเสียงต่างๆ ในภาษาอังกฤษ การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การสนทนาเกี่ยวกับการเรียนและอาชีพในอนาคต Classification of different English sounds; English conversations in various daily life situations; talking about study and future careers	2((2)-0-4)
935-009	การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English Reading and Writing ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษพื้นฐาน การอ่านข้อความสั้นๆ โครงสร้างประโยคพื้นฐาน ทักษะการเขียนเบื้องต้น และการเขียนย่อหน้าสั้นๆ Basic reading skills in English; reading short passages; short story reading; basic sentence structures; basic writing skill and short paragraph writing	2((2)-0-4)
935-010	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ Effective English Communication ทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการเรียนระดับอุดมศึกษาการฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด กลวิธีการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ ทักษะการเขียนย่อความไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน ชนิดของคำ คำศัพท์วิชาการเพื่อใช้ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น Essential English skills for undergraduate study; listening for gist and details; reading strategies for the comprehension of main ideas; summarizing skills; basic English grammatical structures; parts of speech; academic vocabulary for higher education	2((2)-0-4)
935-011	ภาษาไทยและการสื่อสาร Thai and Communication การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่ถูกต้องเหมาะสม คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้ภาษา ทักษะการใช้ภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน Thai for effective communication; language use morals and ethics; effective listening, speaking, reading and writing skills; ability to apply the language knowledge to everyday communication	2((2)-0-4)

สาระที่ 7 สุขศึกษาและพละศึกษา

- | | | |
|---------|---|------------|
| 935-012 | ชีวิตที่งดงาม
Aesthetic Life
การเข้าใจความงดงามตามธรรมชาติของมนุษย์ การเข้าใจความเป็นตัวตน การเห็นคุณค่าในตนเอง และผู้อื่น การสานสัมพันธ์เพื่อการอยู่ร่วมกับมนุษย์และธรรมชาติอย่างมีความสุข
Understanding of human natural beauty; self-awareness; self-esteem and appreciation of others; building and maintaining good relationships between humans and nature for happy living | 1((1)-0-2) |
| 935-013 | กีฬาเพื่อสุขภาพ
Sports for Health
ความหมาย และรูปแบบต่าง ๆ ของการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ ทักษะท่าทาง การเคลื่อนไหว การประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา สำหรับกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
Definitions and types of sports for health, movement skills; application of sport science principles to exercise activities | 1((1)-0-2) |
| 935-014 | การฝึกด้วยเครื่องน้ำหนักเพื่อสุขภาพ
Weight Training for Health
ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกาย มีทักษะในการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการฝึก ด้วยเครื่องน้ำหนัก ทักษะที่ดีในการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมฝึกเครื่องน้ำหนัก
The importance of health and physical fitness; basic science of exercise; self-control for proper weight; skills on exercising and weight-training | 1((1)-0-2) |
| 935-015 | เดินวิ่งเพื่อสุขภาพ
Walking and Jogging for Health
ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการดูแลน้ำหนักตัวให้เหมาะสม ทักษะในการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬา ด้วยกิจกรรมเดินวิ่งเพื่อสุขภาพ ทักษะที่ดีในการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมเดินวิ่งเพื่อสุขภาพ
The basic science of exercise; the need for self-control, discipline and development of safe (proper) techniques for walking and jogging; attitudes and awareness towards exercising, walking and jogging activities for improving the overall quality of life | 1((1)-0-2) |
| 935-016 | ศิลปะแห่งชีวิต
Art of Life
ศาสตร์และความงามของศิลปะ ศิลปะเพื่อการเยียวยาและดูแลสุขภาพใจ ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข
Science and art of beauty; art therapy and art for mental care; art of happy living | 1((1)-0-2) |
| 935-017 | เกมและกิจกรรมนันทนาการ
Game and Recreation Activities
ความหมาย ความสำคัญและขอบข่ายและประเภทของกิจกรรมนันทนาการ ลักษณะและบทบาทของผู้ดำเนินนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการ | 1((1)-0-2) |

935-111	พลศึกษาและนันทนาการ	1((1)-0-2)
	Physical Education and Recreation	
	จุดมุ่งหมายของนันทนาการความจำเป็นของนันทนาการในการดำรงชีวิตเกม นันทนาการ พลศึกษา และนันทนาการในโปรแกรมปฏิบัติการ การฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	
	The objective of recreation; the necessity of recreation in a daily life; games; physical education and recreation in workshop program; exercise and recreation practice for health	

935-113	ลีลาศ	1((1)-0-2)
Social Dance ความเป็นมาของลีลาศความรู้เบื้องต้นในการลีลาศทักษะในการลีลาศแบบบอลรูมและลาตินอเมริกา มารยาทและบุคลิกภาพในการลีลาศ History and basic knowledge of social dance; skills in Ballroom and Latin American style; social dance etiquette and character		

935-115	กอล์ฟ	1((1)-0-2)
	Golf	
	วิธีการเล่นกอล์ฟ หลักการ เทคนิค และทักษะการเล่น กติกาการเล่นและการแข่งขัน การดูแลรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ	

935-116	เทนนิส	1((1)-0-2)
	Tennis	
	วิธีการเล่นเทนนิส ทักษะเบื้องต้นของการเล่น พร้อมทั้งกติกาการเล่นและการแข่งขัน การดูแลและรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ	
	Playing methods, basic skills, playing rules competition and equipment maintenance	

935-118	แอโรบิคแดนซ์	1((1)-0-2)
	Aerobic Dance	
	ความเป็นมาและความสำคัญของแอโรบิค การนำดนตรีเข้าประกอบจังหวะท่าทาง ประโยชน์การออกกำลังกายแบบแอโรบิคในลักษณะต่างๆ วิธีป้องกันการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาลที่เกิดจากการเต้นแอโรบิค History and importance of aerobic dance, rhythmic activities; advantages of different ways of aerobic exercises; prevention of aerobic injuries and first aid practices	

935-213	เซปักตะกร้อ	1((1)-0-2)
	Sapak Takraw	
	ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นเซปักตะกร้อ การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ	
	Basic instruction and skills for sapaktakro, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance	

935-214	เทเบิลเทนนิส Table Tennis ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นเทเบิลเทนนิส การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่างๆ Basic instruction and skills for table tennis, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance	1((1)-0-2)
935-215	วอลเลย์บอล Volleyball ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นวอลเลย์บอล การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่างๆ Basic instruction and skills for volleyball, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance	1((1)-0-2)
935-216	ฟุตบอล Football ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นฟุตบอล การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่างๆ Basic instruction and skills for football, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance	1((1)-0-2)
935-217	บาสเกตบอล Basketball ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นบาสเกตบอล การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ Basic instruction and skills for basketball, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance	1((1)-0-2)
935-218	เปตอง Petouque ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นเปตอง การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขันการตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ Basic instruction and skills for petong, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance	1((1)-0-2)
935-219	กรีฑา Track and Field ความรู้เบื้องต้น ทักษะและวิธีการเล่นกรีฑา การฝึกปฏิบัติ กติกาการเล่นการแข่งขัน การตัดสิน การดูแลและการรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ	1((1)-0-2)

Basic instructions and skills for athletic, practicing, rules for playing and competing, judging and sport equipment maintenance

935-311 โยคะ 1((1)-0-2)

Yoga

สร้างสมดุลระหว่างสภาวะกายและจิต โดยใช้สมาธิเป็นตัวกำหนดลมหายใจ

Balancing of body and mind by practicing meditation of breathing in and out

วิชาเลือก

935-018 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)

Science in Daily Life

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิต และการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

Basic scientific knowledge and technology related to life and application in daily life

935-019 เคมีรอบตัวเรา 2((2)-0-4)

Chemistry around Us

การจำแนกประเภทของสารเคมีอันตราย การเคลื่อนย้าย การเก็บรักษา การใช้ และการทำลายสารเคมีที่ถูกต้อง สารเคมีที่ใช้ในบ้านเรือน การเกษตร อาหาร เครื่องสำอาง และอุตสาหกรรมบางประเภท ความสัมพันธ์ระหว่างเคมีกับสิ่งแวดล้อม วิธีป้องกันอุบัติเหตุจากสารเคมีอันตรายและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความเจ็บป่วยที่เป็นผลจากการรับหรือสัมผัสสารเคมีอันตราย

Classification of hazardous chemicals; suitable methods for transfer, storage, usage, disposal and proper of chemicals; chemicals used in household, agriculture, food, cosmetics and some industries; relations between chemistry and environment; first aids and prevention of accidents from hazardous chemicals; ailments from contact with hazardous chemicals

935-020 ภาษาอังกฤษวิชาการ 2((2)-0-4)

Academic English

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : การสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน และการอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

การอ่านบทความทางวิชาการ การฟังเพื่อความเข้าใจจากสื่อต่าง ๆ การอภิปราย แสดงความคิดเห็น และการนำเสนอ

Reading academic articles; listening for comprehension from various sources; discussing, expressing opinions, and presentation

935-021 การฟังและพูดภาษาจีน 2((2)-0-4)

Chinese Listening and Speaking Skills

ทักษะการฟังและการพูดภาษาจีนพื้นฐาน การออกเสียงที่ได้มาตรฐาน การฟังและการพูด บทสนทนาในชีวิตประจำวัน

Basic Chinese listening and speaking skills; standard pronunciation; everyday Chinese conversation

935-022	การเขียนภาษาจีน Chinese Writing Skills การเขียนภาษาจีน การเขียนประโยคภาษาจีนที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน และการเขียนข้อความสั้น Writing Chinese characters, frequently used Chinese sentences in daily life; writing short passages	2((2)-0-4)
935-023	การพูดและการพัฒนาบุคลิกภาพ Speaking Techniques and Personality Development ความรู้พื้นฐานด้านการพูดและบุคลิกภาพหลักเกณฑ์และกลวิธีการพูดบุคลิกภาพภายนอกบุคลิกภาพ ภายในการพัฒนาบุคลิกภาพกับการพูด ในโอกาสต่างๆ การประเมินผลและปรับปรุงการพูด การพูดในชีวิตประจำวัน การพูดในที่ทำงาน การพูดในที่ชุมชน Basic knowledge of speaking and personality; speaking techniques; inner and outer personality; speaking and personality development in various occasions; speaking in daily life; speaking in a working place and public speaking; the evaluation and improvement for speaking and personality development	2((2)-0-4)
935-024	การเล่าเรื่องโดยใช้ภาษาอังกฤษ English Story Telling การสรุปใจความสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ เช่น เรื่องสั้น นิทาน นิยาย ฯลฯ เป็นภาษาอังกฤษ นำเสนอเรื่อง ที่อ่านเป็นภาษาอังกฤษ ในรูปแบบการเล่าเรื่อง การแสดงหุ่น การแสดงละคร การรายงานข่าว ฯลฯ Summarizing stories such as short story, fable, novel, etc. In English; presenting story in English by performing storytelling, puppet show, play, and news report, etc.	2((2)-0-4)
935-025	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Applications ทักษะการ ฟัง พูดอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในการหางาน การสมัครงาน การสอบสัมภาษณ์ ทักษะการเขียนและพูดเพื่อการหาและสมัครงาน English listening, speaking, reading and writing skills needed for job finding, job application and job interviewing; writing and speaking skills for job finding and job application	2((2)-0-4)
935-026	ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน English in the Workplace ทักษะการ ฟัง พูดอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน ทักษะการทำงาน และทักษะชีวิตในที่ทำงานทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในการติดต่อประสานงาน เช่น การพูดโทรศัพท์ การนัดหมาย การขอและให้ข้อมูล การต้อนรับแขกและลูกค้า รวมทั้งภาษาอังกฤษที่ใช้ในการแก้ปัญหาและสถานการณ์ต่าง ๆ ในที่ทำงาน English listening, speaking, reading and writing skills in a workplace; skills for work and life in a workplace; English skills for coordinating i.e. telephoning, making an appointment, asking for and giving information, welcoming guests and customers as well as problem solving in various workplace situations	2((2)-0-4)

935-027	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life ความหมายและความสำคัญของกฎหมาย ลักษณะและประเภทของกฎหมาย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญ กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีสบัญญัติ กฎหมายมหาชน ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในระดับพื้นฐานเพียงพอที่จะดำรงชีวิตอย่างปกติสุขได้ในสังคม Definition and significance of law; different types and features of each laws; fundamentals of constitution; civil and commercial law, criminal law, procedural law, public law for living in the society as a basis needs	2((2)-0-4)
935-028	เอเชียศึกษา Asian Studies ประวัติความเป็นมาของประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย ภูมิประเทศ ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคมการเมือง และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ทั้งทางด้านการค้าและการทูต โครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ การรวมกลุ่มและความขัดแย้งในภูมิภาค History of countries in Asia, landscape, geography, culture, economy, society, politics; international relationships both in commercial and diplomatic aspects; international cooperation projects; unity and conflict in the region	2((2)-0-4)
935-030	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese in Daily Life ภาษาจีนพื้นฐาน การถ่ายทอดและแสดงความคิดเห็น ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และบทสนทนาในชีวิตประจำวัน Basic Chinese; expressing opinions; listening, speaking, reading and writing skills; conversations in daily life	2((2)-0-4)
921-200	มาตรฐานอุตสาหกรรม Industrial Standards พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบังคับ มาตรฐานทั่วไป มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การขอการรับรอง มอก. การดำเนินการตามข้อกำหนด ISO 9001 ระบบการรองรับมาตรฐาน ISO 9001 มาตรฐานสากล มาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศต่างๆ Thai Industrial Standard Act BE 2511; compulsory industrial standards; general industrial standards; Thai community product standards; TIS certify system; implementation of ISO 9001 requirements; ISO 9001 certificate system; international standards; industrial standard of the other countries	3((3)-0-6)
921-202	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน Engineering Economics and Cost Management ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์มหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม โครงสร้างและการวิเคราะห์ต้นทุนในอุตสาหกรรม ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การเสื่อมราคา การประเมินโครงการและวิเคราะห์การทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การประเมินภาษีเงินได้ที่เกี่ยวข้องประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการต้นทุน	3(3-0-6)

921-205	เขียนแบบวิศวกรรม	3((2)-3-4)
	Engineering Drawing	
	เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาด การเขียนภาพตัด วิวช่วย หลักการเรขาคณิตพรรณา เบื้องต้น แผ่นคลี่ การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Lettering techniques; applied geometry drawing; sketching techniques; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning; sectional view drawing; auxiliary views; introduction to descriptive geometry; development; computer-aided drawing	

921-400	ระบบบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรม Industrial Standard Management System การจัดการและการบริหารองค์กร การพัฒนากรรมวิธีการผลิตและเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต หลักและวิธีการวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ การบริหารงานคุณภาพ การประยุกต์การบริหารงาน เพื่อการเพิ่มผลผลิต การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน Management and organization management; development of production methods and techniques to increase productivity; principles and methods of planning and production control; quality control; quality management; application of administration for productivity enhancement; work-integrated learning	3(3-0-6)
---------	---	----------

นำเชื่อถือสำหรับการผลิต แผนการชักสิ่งตัวอย่าง เส้นโค้งโอซี แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยว แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่ แผนการชักสิ่งตัวอย่างหลายเชิง มาตรฐานแผนการชักสิ่งตัวอย่าง ระบบการบริหารคุณภาพ การบริหารคุณภาพโดยรวม เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมคุณภาพ

History evolution and importance of quality control; quality control management; industrial product standards; statistic related to the quality control; quality control techniques; control charts, engineering reliability for manufacturing; sampling plans; OC curves; single sampling plans; double sampling plans; multiple sampling plans; Military Standard sampling plan, quality management system; TQC, QC 7 tool; computer application for quality control

923-441 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)

Industrial Environmental Management

ระบบอุตสาหกรรม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม เครื่องมือที่ใช้งานในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม การป้องกันมลพิษ การบำบัด การกำจัด การนำกลับมาใช้ใหม่ การใช้ระบบบริหารจัดการทางสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางสังคมเศรษฐศาสตร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มาตรฐานสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม และ กรณีศึกษา

Industrial system; principle of industrial environmental management; tools use for industrial environmental management, pollution prevention, treatment, disposal, recycling; environmental management system; social economic tools and related laws; technologies for industrial environmental management; industrial environmental quality standard; and case study

924-321 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)

Industrial Safety Management

ความสำคัญของความปลอดภัยในอุตสาหกรรม อุบัติเหตุ การสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุ การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ความปลอดภัยเชิงระบบ การป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร เครื่องมือกล ไฟฟ้า สารเคมีและวัตถุอันตราย มลภาวะในอุตสาหกรรมและผลกระทบต่อมนุษย์ การนำความรู้ด้านอาชีวอนามัย และวิศวกรรมมนุษย์มาเพื่อความปลอดภัย การสื่อสารเพื่อความปลอดภัย การส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน การจัดการเหตุฉุกเฉินในอุบัติภัยขนาดใหญ่หรืออุบัติภัยรุนแรง นโยบายและระบบการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัย มาตรฐานและกฎหมายด้านความปลอดภัย การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Importance of industrial safety, accidents, investigation and accident causes analysis; safety management in process; safety system; fire prevention; safety in working with machine, mechanical tool, electric, chemical and hazardous material; pollution in industry and its effect to human; application of occupational health and human factors for safety; safety communication; safety promotion in workplace; emergency operation management; policy and safety management system; safety standard and laws; work-integrated learning

926-111 ธุรกิจและหลักการจัดการ 3((3)-0-6)

Business and Principles of Management

หลักคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการ กระบวนการทางการจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การนำและการจูงใจ และการควบคุมองค์กร ประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการเพื่อก่อให้เกิดผลผลิตภาพในองค์กร สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ กระบวนการทางธุรกิจ วัฏจักรของธุรกิจ

Basic principles of management; management processes; planning; organizing; human resource management; leading and motivation; organizational control; management tools for productivity; business environment; types of businesses and business life cycle

926-261 ผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ 3(3-0-6)

Entrepreneurship and New Venture Creation

ความหมายและลักษณะของผู้ประกอบการ ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ การวางแผนสำหรับการระดมทุนและจัดตั้งธุรกิจใหม่ กลยุทธ์สำหรับธุรกิจใหม่ ปัญหาและอุปสรรคในการจัดตั้งธุรกิจใหม่ ผู้ประกอบการทางสังคมและการพัฒนาสังคม ประเด็นปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการ และกรณีศึกษา การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Definitions and characteristics of entrepreneurs; requirement skills for entrepreneurs; planning for funding and establishing of new business; strategies for new business; problems and obstacles in establishing of new businesses; social entrepreneurs; social entrepreneurs and society development; current issues in entrepreneurship; and case studies; work-integrated learning

927-101 อุตสาหกรรมยางและไม้เบื้องต้น 3((3)-0-6)

Fundamental Rubber and Wood Industry

การใช้ประโยชน์ของยางและไม้ การเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพารา การแปรรูปยางและไม้ ภาพรวมของอุตสาหกรรมยางและไม้

Use of rubber and wood; harvesting of natural rubber; processing of rubber and wood; overview of rubber and wood industry

927-102 เคมีพื้นฐานในอุตสาหกรรมยาง 3((2)-3-4)

Basic Chemistry in Rubber Industry

ความรู้พื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารเคมีเบื้องต้น กรด-เบส หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์ทางปริมาณ โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Basic knowledge of Chemistry; preliminary preparation of chemicals; acid-base; principles and techniques of quantitative analysis; general structures and properties of organic compounds using in rubber industry; laboratories related to the lecture topics

927-161 เคมีไม้ 3((2)-3-4)

Wood Chemistry

โครงสร้างและสมบัติของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรก อนุพันธ์ของเซลลูโลส การกระจายขององค์ประกอบเคมีในผนังเซลล์และเปลือกไม้ เชื้อ อธิทธิพลของเคมีไม้ในอุตสาหกรรมการแปรรูปไม้ เคมีไม้ในอุตสาหกรรม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Structure and properties of cellulose, hemicellulose, lignin, and extractives; cellulose derivative; distribution of chemical components in cell wall and bark; pulp; influences of wood chemical on wood industry; utilization of wood chemistry in industry; laboratories related to the lecture topics

927-162	กายวิภาคไม้ Anatomy of Wood ลักษณะของพืชให้เนื้อไม้ กระบวนการสร้างเนื้อไม้ ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ โครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบกว้างและไม้ใบแคบ ลักษณะเนื้อไม้ผิดปกติ โครงสร้างอย่างหยาบและโครงสร้างอย่างละเอียดของไม้เศรษฐกิจในประเทศไทย ความสัมพันธ์ของโครงสร้างเนื้อไม้ต่อสมบัติของเนื้อไม้และการนำเนื้อไม้ไปใช้ประโยชน์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Characteristic of woody plant; tree growth; macroscopic structure of wood; microscopic structure of hardwood and softwood; irregularities and special features of wood; macroscopic and microscopic structure of industrial wood in Thailand; the relationship of wood structure with properties and application of wood; laboratories related to the lecture topics	3 ((2)-3-4)
927-205	สารเคมีสำหรับยาง Chemicals for Rubber สารเติมแต่งชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในยางเพื่อให้ยางมีสมบัติตามต้องการ สารเชื่อมโยงหรือวัลคาไนซ์ สารตัวเร่งปฏิกิริยา สารกระตุ้นปฏิกิริยา สารต้านอนุมูลอิสระและสารช่วยการผลิต สารเติม สีและสารอื่น ๆ ผลของสารเติมแต่งต่อสมบัติยางและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง Additives for rubber to provide the desired properties, cross-linker or vulcanization agents, accelerators, activators, antioxidants and processing aids, fillers, colors and other rubber additives; effects of additives on properties of rubber and applications in rubber industries	3((3)-0-6)
927-208	เทคโนโลยีสารสนเทศทางสถิติสำหรับอุตสาหกรรมยาง Statistics Information Technology for Rubber Industry ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของตัวอย่างและการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางสถิติ การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ การจัดการข้อมูล การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางสถิติ การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล Probability theory; random variables and probability distribution; sampling; sampling distribution and estimation; hypothesis testing; analysis of variance; analysis of regression and correlation; practicing on using statistical software packages; data pre-processing for analysis; statistical software packages; data management; basic statistical calculations; analysis and interpretation of statistical data; data analysis report	3((3)-0-6)
927-209	เคมียาง Rubber Chemistry โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางธรรมชาติ อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ ปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์ด้วยระบบกำมะถันและตัวเร่ง การวัลคาไนซ์ด้วยสารเปอร์ออกไซด์ ความหนาแน่นการเชื่อมขวางของโมเลกุลในยาง การทดสอบยางด้วยวิธีทางเคมี Chemical structure and properties of natural rubber; natural rubber derivatives; vulcanization reaction of sculpture and accelerator system; peroxide vulcanization; crosslink density in rubber molecule; chemical testing in rubber	3((3)-0-6)

927-210	ชุดวิชาเทคโนโลยีวัสดุยางธรรมชาติ Module of Natural Rubber Material Technology การปลูกยางและการจัดการสวนยางตามองค์การจัดการด้านป่าไม้ (FSC) ส่วนประกอบ โครงสร้าง และสมบัติของน้ำยาง การผลิตยางดิบและเครื่องจักร น้ำยางข้น ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครฟ ยางแท่ง ยางแท่ง ความหนืดคงตัว และยางชนิดพิเศษ ยางชนิดอื่นๆ และการทดสอบสมบัติทางกายภาพของยางดิบและมาตรฐานการผลิตยางแต่ละชนิด เครื่องจักรในการแปรรูปยางดิบ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Rubber plantation and FSC management, structure-properties and components relationship of natural rubber; raw rubber processing and machines, concentrated latex, rubber smoked sheet, air dry sheet, crepe rubber, block rubber, controlled viscosity rubber and other types of rubber; physical properties testing of raw rubber and specification for various grades of raw natural rubber; machines in raw rubber processing; laboratories related to the lecture topics	9((4)-15-8)
927-211	การควบคุมคุณภาพการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง Production Quality Control in Latex Products การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เทคนิคการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ การประกันคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง และการฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน Quality planning and production process control in latex products; quality control techniques; quality improvement tools, quality assurance and related quality standards; and work-integrated learning	2((2)-0-4)
927-212	ยางธรรมชาติ Natural Rubber การปลูกยาง พันธุ์ยาง การจัดการสวนยาง การกรีดยาง การผลิตยางดิบ น้ำยางข้น ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครฟ ยางแท่ง ยางแท่งความหนืดคงตัว และยางพิเศษ การทดสอบสมบัติยางดิบตามมาตรฐานการผลิต ยางแต่ละชนิด ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของยางธรรมชาติกับสมบัติต่างๆ สมบัติทางกายภาพ และกระบวนการแปรรูปยาง การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน Rubber plantation; rubber clones; rubber plantation management; tapping; raw materials production, concentrated latex, rubber smoked sheet, air dry sheet, crepe rubber, block rubber, constant viscosity rubber and other types of rubber; testing and rubber production standard for various grades of raw natural rubber; structure-properties relationship of natural rubber; physical properties and rubber processing; work-integrated learning	3((3)-0-6)
927-213	กระบวนการแปรรูปและทดสอบน้ำยางข้น Processing and Testing of Concentrated Latex น้ำยางธรรมชาติ ส่วนประกอบและสมบัติของน้ำยางธรรมชาติ การเก็บรักษาน้ำยาง ความเสถียรของน้ำยาง การจัดการน้ำยางและการจัดการในการผลิตน้ำยางข้น การทดสอบคุณภาพน้ำยางสดและน้ำยางข้น ปัญหาและกระบวนการจัดการในกระบวนการผลิตน้ำยางข้น การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Natural rubber latex; composition and properties of natural rubber latex; latex preservation; colloidal stability of latex; latex management and its management in concentrated latex processing; testing of fresh latex and	3((2)-3-4)

concentrated latex quality; problem and management in concentrated latex production; work-integrated learning; laboratories related to the lecture topics

927-214 กระบวนการแปรรูปและทดสอบยางดิบ 3((2)-3-4)

Processing and Testing of Raw Rubber

การผลิตยางดิบ การเก็บรักษาน้ำยางสด การผลิตยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครฟ ยางแท่ง ยางแท่งความหนืดคงที่ ยางเกรดพิเศษ และยางชนิดอื่น ๆ การทดสอบและคุณลักษณะเฉพาะของยางดิบตามมาตรฐานการผลิต ปัญหาและการจัดการในกระบวนการผลิตยางดิบ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย และการบูรณาการกับการทำงาน

Raw rubber production; preservation of fresh latex; production of rubber smoked sheet, air dry sheet, crepe rubber, block rubber, block rubber with constant viscosity, special grade of rubber and other types of rubber; testing and specification of raw rubber following its production standards; problems and management in raw rubber production; laboratories related to the lecture topics; and work-integrated learning

927-215 เคมีพอลิเมอร์ 3((2)-3-4)

Polymer Chemistry

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ โครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน ปฏิกิริยาการเตรียมโคพอลิเมอร์ กระบวนการเตรียมพอลิเมอร์ การตรวจลักษณะ สมบัติทางเคมีและโครงสร้างโมเลกุลของพอลิเมอร์ การตรวจลักษณะและสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย พอลิเมอไรเซชันแบบขั้นและแบบลูกโซ่ พอลิเมอร์แบบบล็อก พอลิเมอร์แบบสารละลาย พอลิเมอร์แบบแขวนลอย พอลิเมอร์แบบอิมัลชัน และการทดสอบคุณลักษณะเบื้องต้น

Introduction to polymer; chemical structure of polymers; polymerization; copolymer polymerization; polymerization process; characterization of chemical properties and molecular structure; characterization and properties of physical properties; laboratory of polymer synthesis related to the lecture topics, step and chain polymerization, bulk polymerization, solution polymerization, suspension polymerization, emulsion polymerization, and preliminary characterization test

927-216 โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยางสังเคราะห์ 3((3)-0-6)

Chemical Structure and Properties of Synthetic Rubber

การสังเคราะห์ สมบัติ และการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ ยางบิวทาไดอิน ยางสไตรีนบิวทาไดอิน ยางคลอโรพรีน ยางอีพ็อกซี ยางซิลิโคน ยางไนไตรล์ ยางบิวทิล ยางยูรีเทน ยางอะครีเลต ยางฟลูออโรคาร์บอน ยางอีพ็อกซีไฮดริน ยางคลอริเนตเตดพอลิเอทิลีน และยางคลอโรซัลโฟเนตเตดพอลิเอทิลีน หรือไฮพาลอน

Synthesis; properties and applications of synthetic rubbers; butadiene, styrene butadiene, chloroprene, ethylene propylene, silicone, nitrile, butyl, urethane, acrylic, fluorocarbon, epichlorohydrin, chlorinated polyethylene, and chlorosulphonated polyethylene or hypalon rubber

927-217	ชุดวิชาผลิตภัณฑ์จากน้ำยางและการควบคุมคุณภาพ Module of Latex Product Technology and Quality Control อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง สารเติมแต่งและการเตรียมสารเติมแต่งที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ การผสมสารเคมีลงในน้ำยางและการทดสอบน้ำยางคอมปาวด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยางโดยการจุ่ม การหล่อยาง ขางฟองน้ำ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เทคนิคการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ การประกันคุณภาพ และมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Latex products industry; additive and its preparation; compounding of additive in latex and testing of latex compound; production process from latex; dipping, casting, latex foam; quality planning and control in production process from latex; quality control techniques, quality improvement tools, quality assurance and related quality standards; laboratories related to the lecture topics	5((4)-3-8)
927-218	เทคโนโลยีน้ำยางและผลิตภัณฑ์ Latex Technology and Its Products บทนำสู่เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง สารเติมแต่งและการเตรียมสารเติมแต่งที่ใช้ในน้ำยางการผสมสารเคมีลงในน้ำยาง และการทดสอบน้ำยางคอมปาวด์ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง การจุ่ม การหล่อยาง ขางฟองน้ำ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย และการฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน Introduction to latex products technology; additive and its preparation for latex; compounding of additive in latex and testing of latex compound; production process from latex, dipping, casting, latex foam; laboratories related to the lecture topics; and work-integrated learning	3((2)-3-4)
927-229	ฟิสิกส์ของยาง Rubber Physics ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์อสัณฐานและพอลิเมอร์สัณฐาน สมบัติทางความร้อน กระแสวิทยาเบื้องต้นของยาง กลศาสตร์ของไหลและความยืดหยุ่นเชิงพลวัต ความยืดหยุ่นของยาง สมบัติวิสโคอีลาสติก แบบจำลองวิสโคอีลาสติก และสมบัติเชิงกล Physics of amorphous and crystalline polymers; thermal properties; elementary rheology of rubber; fluid mechanics and dynamical viscosity; rubber elasticity; viscoelastic properties; viscoelastic models and mechanical properties	3((3)-0-6)
927-265	เทคโนโลยีการทำให้ไม้และการแปรรูปไม้ Technology of Wood Logging and Wood Processing เทคนิคการตัดโค่นไม้จากสวนป่า การแปรรูปจากสวนป่าและการแปรรูปไม้ในโรงเลื่อย การขนส่ง การผลิตชิ้นไม้สับ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดการไม้สวนป่า หลักการทำงานและการบำรุงรักษาของเครื่องจักรกลในงานวิศวกรรมป่าไม้ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Wood cutting technique; sawing technique in forest plantation and sawing technique in sawmill; logistics and transportation; wood chip production; economic analysis of plantation forest management; working process and maintenance of machine in principle of forest engineering; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)

927-266	การเสื่อมสภาพและการป้องกันเนื้อไม้ Deterioration and Preservation of Wood ปัจจัยที่ทำให้ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้เสื่อมสภาพ การตรวจสอบการเสื่อมสภาพของไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ กรรมวิธีการป้องกัน การเพิ่มความทนทานของเนื้อไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ การตรวจสอบความทนทานของเนื้อไม้ และผลิตภัณฑ์ไม้ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Factors affected on wood and wood products deterioration; characterization of wood and wood production deterioration; wood and wood products protection methods; improvement the wood and wood products durability; characterization of wood and wood product durability; laboratories related to the lecture topics	3 ((2)-3-4)
927-267	สมบัติทางกายภาพและเชิงกลของไม้ Physical and Mechanical Properties of Wood ลักษณะโครงสร้างของเนื้อไม้ ความสัมพันธ์ของไม้กับความชื้น ความร้อน และไฟฟ้า ความหนาแน่น และความถ่วงจำเพาะของเนื้อไม้ การยืดและหดตัว การยอมให้ไหลผ่านของของไหล ค่าความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า และเสียงของเนื้อไม้ สมบัติเชิงกลของไม้และไม้ประกอบ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง ลักษณะกายวิภาค สมบัติกายภาพ และสมบัติเชิงกลของไม้ การทดสอบสมบัติเชิงกลไม้และไม้ประกอบ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย The structure of wood; wood and moisture, thermal, and electrical relationships; wood density and wood specific gravity, swelling and shrinkage of wood; permeability of fluid; heat value; electrical and acoustical properties of wood; mechanical properties of wood and wood composites; the relationship of structure; anatomy; physical properties and mechanical properties of wood; laboratories related to the lecture topics	3((2)-1-6)
927-268	ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตไม้แปรรูป Module of Wood Processing Technology แนวโน้มการผลิตและตลาดไม้แปรรูป เทคนิคการตัด โคนไม้จากสวนป่า การแปรรูปจากสวนป่า และการแปรรูปไม้ในโรงเลื่อย ปัจจัยที่ทำให้ไม้เสื่อมสภาพ วิธีการป้องกันรักษาเนื้อไม้ การตรวจสอบความทนทานของเนื้อไม้แปรรูป กระบวนการอบไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการอบไม้ การตรวจสอบคุณภาพไม้ที่ผ่านการอบตามมาตรฐานไม้แปรรูป ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Trend and marketing of wood lumber; wood cutting technique; sawing technique in forest plantation and sawing technique in sawmill; factors affected on wood deterioration: methods for wood preservative; characterization of wood lumber durability; the wood drying process, the factors influence on wood drying; characterization of the dried wood according to lumber product standards; laboratories related to the lecture topics	9((4)-15-8)
927-269	เทคโนโลยีการอบและตกแต่งผิวหน้าไม้ Wood Drying and Wood Finishing Technology การเตรียมไม้ก่อนการอบ ปัจจัยที่มีผลต่อการอบไม้ เทคโนโลยีการอบไม้ คุณสมบัติของไม้ที่อบได้ เทคนิคการตกแต่งผิวหน้าไม้ สารเคมี และเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งผิวหน้าไม้ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย The wood preparation for drying process, the factors influence on wood drying; drying technology of general wood, the properties of dried wood; techniques of wood finishing, chemicals and materials for wood finishing; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)

927-270	ไม้อัดและไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม Plywood and Engineered Wood Composites เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และไม้ประกอบเชิงวิศวกรรมชนิดอื่น โอเอสบี โอเอสแอล แอลวีแอล แอลเอสแอล พีเอสแอล กลูแลม เทคนิคการควบคุมคุณภาพ มาตรฐานการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Technology and manufacture of plywood, veneer, and engineered wood composite OSB, OSL, LVL, LSL, PSL, glulam; quality control in process; standard testing method; development of products; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)
927-271	ชุดวิชาเทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ Module of Wood Composite Panel Technology กระบวนการยึดติดระหว่างกาวกับชิ้นไม้สมบัติกาวโครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของไม้ที่มีผลต่อการยึดติด ชนิดของกาวติดไม้ การตรวจสอบสมบัติของกาวติดไม้ การใช้กาวติดไม้ในการผลิตแผ่นไม้อัด แผ่นชิ้นไม้อัด แผ่นใยไม้อัดและแผ่นไม้ประกอบสำหรับงานโครงสร้าง การตรวจสอบสมบัติแผ่นไม้ประกอบ การวิจัยและพัฒนาการติดไม้และแผ่นไม้ประกอบ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Adhesion process between wood and wood adhesives; properties of wood adhesives; wood structure and chemical components of wood on adhesion; type of wood adhesive; wood adhesive characterization; wood adhesive application for production of plywood, particleboard, fiberboard and structural wood based composite; research and development of wood adhesive and wood based composites; laboratories related to the lecture topics	6((4)-6-8)
927-272	กาวสำหรับผลิตภัณฑ์ไม้ Wood Products Adhesives ทฤษฎีการยึดติดระหว่างกาวกับไม้ กระบวนการยึดติดกาวกับไม้ โครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของไม้ที่มีผลต่อการติดกาว ชนิด กระบวนการผลิต สมบัติ และการใช้ประโยชน์กาวในอุตสาหกรรมไม้ การตรวจสอบสมบัติของกาว การตรวจสอบการยึดติดกาวของผลิตภัณฑ์ไม้ การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับกาวสำหรับผลิตภัณฑ์ไม้ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Adhesion theory between adhesive and wood; wood bonding process; effects of wood structure and chemical component of wood on adhesion; type, production, property and application of wood adhesive for wood products; wood adhesive characterization; wood bonding characterization; research and development of wood adhesive; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)
927-273	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด Manufacturing Technology of Particleboard and Fiberboard กระบวนการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต การทดสอบ การใช้ประโยชน์ การวิจัยและพัฒนา แผ่นชิ้นไม้อัด และ แผ่นใยไม้อัด ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Manufacture, machine; testing; application; research and development of particleboard and fiberboard; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)

927-274	เทคโนโลยีแปรรูปพลังงานจากวัสดุลิกโนเซลลูโลส Energy Conversion Technology from Lignocellulosic Materials การแปรรูปพลังงานจากวัสดุลิกโนเซลลูโลส กลไกการเปลี่ยนรูปองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุลิกโนเซลลูโลสเป็นพลังงานเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงจากวัสดุลิกโนเซลลูโลส เทคโนโลยีการเปลี่ยนวัสดุลิกโนเซลลูโลสเป็นพลังงานชีวภาพแก๊สชีวภาพเชื้อเพลิงแข็งและเชื้อเพลิงเหลว การประเมินประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปวัสดุลิกโนเซลลูโลสเป็นพลังงาน การใช้ประโยชน์พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ Energy conversion processing of lignocellulosic materials; conversion mechanism of lignocellulosic materials chemical components to energy, technology of lignocellulosic materials to fuels processing; conversion technology of lignocellulosic materials to bio-fuels, biogas, solid fuels, and liquid fuels; efficiency of evaluation in energy conversion of lignocellulosic materials; applications benefit of energy	3((3)-0-6)
927-300	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาง Research and Development of Rubber Products กรอบแนวคิดการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ระเบียบวิธีการวิจัย ความรู้ด้านสถิติในการวางแผนและการวิเคราะห์ปัญหาในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และการแปลผล การศึกษาปัญหาในแง่มุมต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมยาง การประยุกต์การวิจัยกับการดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Scientific research concept; social science; research method; statistics on planning and analysis of industrial problems; analysis and result interpretation; study on various problems in rubber industries; research application in carrying out works on rubber science and technology; laboratories related to the lecture topics	2((1)-3-2)
927-308	ชุดวิชาเทคโนโลยีคอมปาวด์และกระบวนการแปรรูปยาง Module of Compound Technology and Rubber Processing เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง ส่วนประกอบ การบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง กระบวนการแปรรูปยาง การผสมและกลไกการผสมยาง การขึ้นรูปยาง การตกแต่งและบรรจุหีบห่อ ระบบวัลคาไนซ์ เทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปยางสมัยใหม่ การทดสอบพฤติกรรมกรรมการวัลคาไนซ์ และการทดสอบยางคอมปาวด์ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Machines for rubber industry; component and maintenance of machines in rubber industry; rubber processing; mechanism of mastication and mixing; rubber forming; finishing and packaging; vulcanization systems and modern technologies in rubber processing; vulcanization characterization and testing of rubber compound; work-integrated learning; laboratories related to the lecture topics	9((4)-15-8)
927-309	กระบวนการแปรรูปยาง Rubber Processing หลักการของกระบวนการแปรรูปยางด้วยเครื่องผสมยางแบบสองลูกกลิ้งและเครื่องผสมยางแบบปิด กลไกการบดผสมและการผสมยางกับสารเคมี ส่วนประกอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง การทดสอบสมบัติของยางคอมปาวด์ ระบบวัลคาไนซ์ การขึ้นรูปยางและปฏิบัติการขึ้นรูปยาง การรีดแผ่นยาง การอัดรีด การขึ้นรูปด้วยเบ้า การทำสารละลายยาง การเคลือบวัสดุด้วยสารละลายยาง การตกแต่งและบรรจุหีบห่อ เทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปยาง การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย	4((2)-6-4)

Principle of rubber processing using two roll mill and internal mixer; mastication mechanism and mixing of rubber and chemicals; assembly and maintenance of machines in rubber industry; testing of rubber compound; vulcanization systems; rubber forming and laboratory, calendaring, extrusion, compression molding, preparation of rubber solution, coating of materials with rubber solution; finishing and packaging; technologies in rubber processing; work-integrated learning; laboratories related to the lecture topics

927-310 การทดสอบยางทางกายภาพ

3((2)-3-4)

Physical Testing of Rubber

การทดสอบยางคอมปาวด์ ความหนาแน่น พลาสติซิตี ความหนืดมูนีและลักษณะการคงรูป การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Testing of rubber compound, density; plasticity, Mooney viscosity and cure characteristics; work-integrated learning; laboratories related to the lecture topics

927-313 เครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมยาง

2((2)-0-4)

Machines for Rubber Industry

ส่วนประกอบ ระบบการทำงาน และวิธีการใช้เครื่องบดผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด เครื่องอัดขึ้นรูป เครื่องอัดฉีดขึ้นรูป เครื่องรีดแผ่น เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ การออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุการทำแม่พิมพ์ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Assembly; working system and application of two roll mill, internal mixer, compression molding, injection molding, calendaring, machine and equipment in rubber testing and molded products; design and its selection of mold materials; work-integrated learning

927-314 ชุดวิชานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง

9((4)-15-8)

Module of Rubber Product Innovation

ความคิดเชิงนวัตกรรม นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเลือกชนิดของยาง สารเติมแต่ง และการออกสูตรสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง การทดสอบสมบัติเชิงกล ปัญหาและการแก้ไขการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและบรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง การสืบค้นและจดทะเบียนสิทธิบัตร ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Innovative thinking; product innovation; selection of rubber, additives and formula for rubber products; technology and innovation in rubber product processing; testing of mechanical properties; problems and their solutions in rubber product processing; environmentally-friendly design of rubber products and packages; case study in rubber product design; search and patent registration; laboratories related to the lecture topics

927-315 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ยางและการออกแบบ

3((2)-3-4)

Rubber Product Technology and Its Design

เทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง วัสดุและการเลือกใช้วัสดุ การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ กระบวนการขึ้นรูป การเลือกชนิดของยางและสารเคมีสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง เทคโนโลยี การผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ปัญหาและการจัดการในการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย และการฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Design Technique of rubber product; material and its selection; prototyping and product design by 3-D printing; forming processes; selection of rubber and additives for rubber product, processing technology of rubber product; problems and its management in rubber product processing; laboratories related to the lecture topics; and work-integrated learning

927-316 **สมบัติของยางวัลคาไนซ์และการทดสอบ** **3((2)-3-4)**

Properties of Vulcanized Rubber and Its Testing

การทดสอบยางวัลคาไนซ์ในเขตความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึงความสามารถในการยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาด ความต้านทานต่อการอัดเซต การกระเด็นกระดอนการสึกหรอ ความยืดงอ ความต้านทานต่อโอโซน การบวมตัวการซึมผ่านของก๊าซ และสมบัติทางไฟฟ้า ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย และการฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Testing of rubber vulcanizates; density; hardness; tensile strength; elongation at break; tear strength; compression set; resilience; abrasion; flexibility; ozone resistance; swelling; gas permeability and electrical properties; laboratories related to the lecture topics; and work-integrated learning

927-317 **การออกสูตรยาง** **3((2)-3-4)**

Rubber Formulation

กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง สูตรยางและความหมายของสูตรยาง เป้าหมายของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้ได้มาตรฐานหรือให้มีคุณภาพตรงตามการใช้งาน การออกสูตรยางให้สามารถแปรรูปได้และการปรับสูตรยางเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการผลิต การออกสูตรยางเพื่อลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ การออกสูตรยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ วิธีการคำนวณหาค่าความหนาแน่นและการคำนวณราคา ยางผสมสารเคมีจากสูตรยาง และปฏิบัติการออกสูตรยาง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย และการฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Processing of rubber product; rubber formula and its definition; objective of rubber formulation; rubber formulation to obtain the standard or application quality; rubber formulation to obtain processibility and adaptation of the formulation for solving problems during processing; rubber formulation to reduce cost leading to compatibility in the market; natural and synthesis rubber formulation; calculation of density and cost of rubber compound designed by a rubber formula and laboratory of rubber formulation; laboratories related to the lecture topics; and work-integrated learning

927-318 **เคมีกาวและการยึดติด** **3((3)-0-6)**

Chemistry of Adhesive and Adhesion

อิมัลชันและเทคนิคของอิมัลชัน ความเสถียรของอิมัลชัน อิมัลชันสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง การยึดติดของวัสดุทางวิศวกรรม เคมีเชิงผิวของกาว ทฤษฎีการยึดติดและการยึดติดร่วม การเตรียมผิว โครงสร้างและองค์ประกอบเคมีของวัสดุที่มีผลต่อการยึดติด สูตรผสมของกาว กาวทางการค้าวิธีการทดสอบการยึดติดกาว อายุการใช้งานและความเชื่อถือได้ของกาว

Emulsion and emulsion techniques, emulsion stability, emulsion for rubber production, adhesion of engineering materials; surface chemistry of adhesive; adhesion theory and cohesion; surface preparation; effect of structures and chemical compositions of materials on adhesion; adhesive formulation; commercial adhesives; adhesion testing; lifetime and reliability of adhesive

927-319	การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมยาง Maintenance Management of Rubber Industry แนวคิดและหลักการซ่อมบำรุงการ ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีการใช้ใน อุตสาหกรรมยาง การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การวางแผนและควบคุมงานซ่อม บำรุง การประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ The concepts and principles of maintenance; application in rubber industry; maintenance relied to protection, machine maintenance, cause of machine and equipment damage; machine and equipment maintenance techniques for rubber industry planning and control of maintenance process; the assessment of each maintenance design	3((3)-0-6)
927-325	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education เตรียมความพร้อมเพื่อเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่ศึกษา อุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการ Preparation for practical training and working in related industry, factory, state enterprise or official office	1((1)-0-2)
927-342	ฝึกงาน Apprenticeship นักศึกษาเลือกฝึกงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กับสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน Student chooses to do practical training in factory; state enterprise or official government related to the field of study for at least 6 weeks; work-integrated learning	1(0-6-0)
927-356	การควบคุมคุณภาพและการผลิตในอุตสาหกรรมไม้ Quality and Production Control in Wood Industries การประยุกต์หลักสถิติในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไม้ เป็นองค์ประกอบ Application of statistical methods in controlling of quality in manufacturing processes of wood industries and products	3((3)-0-6)
927-360	เครื่องจักรกลงานไม้ Woodworking Machinery เครื่องจักรกลที่ใช้แปรรูปไม้ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและกระบวนการทำงาน การลับใบมีดและ การปรับแต่งเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกล ข้อดีและข้อด้อยของเครื่องมือ การดูแลรักษาเครื่องมือ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย The machine wood processing; machinery components and working process; cutter grinding and machine setting up; safe use of woodworking machinery; advantages and disadvantages of each machines; machinery maintenance; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)

927-362	การเขียนแบบและประมาณราคาเครื่องเรือนไม้ Drawing and Cost Estimation of Wood Furniture รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 921-205 เขียนแบบวิศวกรรม ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแบบ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก ภาพไอโซเมตริก เครื่องเรือนไม้ การเขียนภาพตัด การเขียนรายละเอียด การร่างแบบและการประมาณการราคาเครื่องเรือนไม้ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Introduction to wood furniture drawing; orthographic projection; isometric of wood furniture; cross section; details section; sketching and cost estimation of wood furniture; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)
927-364	เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ Pulp and Paper Technology ภาพรวมของอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ กรรมวิธีในการผลิตเยื่อกระดาษ การเตรียมเยื่อเพื่อผลิตกระดาษ กระบวนการผลิตกระดาษ สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงสมบัติของกระดาษ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกระดาษ การทดสอบสมบัติของกระดาษ การใช้ประโยชน์กระดาษ Overview of pulp and paper industry; pulping process, pulp preparation for paper making, paper processing; chemical use for improving paper properties; machinery for paper making; paper properties testing, paper utilization	3((3)-0-6)
927-368	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ Design and Manufacturing of Wood Furniture การพัฒนาของผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ความสำคัญและเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนไม้ ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการออกแบบเครื่องเรือนไม้ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาด้านการออกแบบเครื่องเรือนไม้ การผลิตเครื่องเรือนไม้ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Development of furniture, important and technical design of wood furniture product, factors affecting wood furniture design; concept of wood product design; case study in wood furniture design; manufacturing of wood furniture; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)
927-370	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นไม้อัดซีเมนต์ และไม้ประกอบพลาสติก Manufacturing Technology of Cement Board and Wood Plastic Composite เทคโนโลยีและ กระบวนการผลิตแผ่นไม้อัดซีเมนต์ และไม้ประกอบพลาสติกประเภทต่าง การทดสอบคุณภาพตามมาตรฐานไทยและสากล กรณีศึกษา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Technology and manufacturing of wood cement board and wood-plastic composites; Thai and international standard testing; development products cases study; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)
927-371	การจัดการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมไม้ Maintenance Management for Wood Industry แนวคิดและหลักการจัดการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานซ่อมแซม สาเหตุการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้ในอุตสาหกรรมไม้ มอเตอร์ แสงสว่าง สายพานส่งกำลัง เกียร์ แบตเตอรี่ ลูกปืน การกำหนดทางเลือกและมาตรการของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การวางแผนและควบคุมงานซ่อมบำรุง การประเมินผลการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ	3((3)-0-6)

The concepts and principles of the maintenance management; the applications of knowledge for wood industry; the maintenance relied on active safety measurement; the machine maintenance; the causes of machine and equipment damage; maintenance techniques of machine and equipment used in wood industry, motor, light, power transmission, belt, gear, ball bearing; the assignments of the option and system of maintenance and repair; the planning and control of the maintenance; the assessment of each maintenance designs

927-372 เทคโนโลยีการปรับปรุงเนื้อไม้

3((3)-0-6)

Wood Modification Technology

วิธีการปรับปรุงสมบัติของเนื้อไม้ด้วยเคมีความร้อนและอื่น ๆ โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมี สมบัติเชิงกล สมบัติทางกายภาพและความทนทานของเนื้อไม้ที่ผ่านการปรับปรุง กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมไม้จริงและไม้ประกอบ

Wood modification methods using chemical, thermal, and other processes; chemical structure and content; mechanical properties, physical properties, and durability of modified wood; case study on application of solid wood and wood composites

927-373 การจัดการด้านธุรกิจอุตสาหกรรมไม้

3((3)-0-6)

Wood Industry Business Management

แนวคิดการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมไม้ การตลาด การวิจัยผู้บริโภค การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Business management concepts on wood industry; marketing; customer research; product development and design

927-374 การค้าสินค้าไม้ระหว่างประเทศ

3((3)-0-6)

International Wood Trade

หลักการพื้นฐานทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ บทบาทของการเกษตรในการค้าระหว่างประเทศ ระบบการค้าและนโยบาย สินค้าไม้ของไทย ปัญหาการค้าสินค้าไม้ และบทบาทของสถาบันการค้าระหว่างประเทศในการเจรจาปัญหาการค้าสินค้าไม้

Fundamental of economic international trade; role of agriculture in international trade; trade policy and system of wood goods in Thailand; trade problem of wood products; rules of international trade institute in negotiating for trade problem of wood products

927-375 การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้

3((2)-3-4)

Musical Instrument Wood Making

หลักการส่งผ่านเสียงในไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็วของเสียงภายในไม้ สมบัติไม้ที่เหมาะสมในการทำเครื่องดนตรี การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ กีตาร์ กลอง และขลุ่ย การศึกษาดูงาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Principle of sound transmission in wood; factors effect on the velocity of sound transmission in wood; suitable wood properties for musical instrument making; wood musical instrument making, guitar, drums, and flutes; excursion; laboratories related to the lecture topics

927-376	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น Wood Local Wisdom Products Development ออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ การพัฒนาความรู้ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ Wood products and design; development from local wisdom through wood products and design	3((3)-0-6)
927-377	บรรจุภัณฑ์ไม้ Wood Packaging วัตถุดิบสำหรับผลิตบรรจุภัณฑ์ไม้ ชนิดของบรรจุภัณฑ์ไม้ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไม้ เทคนิคการวิเคราะห์และตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ไม้ การวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ไม้ Raw materials for manufacturing wood packaging; types of wood packaging; wood packaging design; analysis and examination techniques for wood packaging; research and development on wood packaging	3((3)-0-6)
927-378	พฤติกรรมการอ่อนตัวของไม้ Wood Softening Behavior ปัจจัยที่มีผลต่อการอ่อนตัวของเนื้อไม้ วิธีการก่อให้เกิดการอ่อนตัวของเนื้อไม้ ประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้ Factors affecting wood softening; softening induction method on wood; application on designing and development of wood products	3((3)-0-6)
927-379	การใช้ประโยชน์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้ Application of Enzymes on Wood Industry องค์ประกอบและสมบัติของเอนไซม์ ความสัมพันธ์ของเชื้อราทำลายไม้กับเอนไซม์ ความสัมพันธ์ของเอนไซม์กับไม้ เอนไซม์ลิกโนเซลลูโลสติก การวัดค่าแอกติวิตีของเอนไซม์ การผลิตและใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมไม้ Properties and components of enzymes; wood decay fungi and enzymes relationships; enzymes and wood relationships; lignocellulolytic enzymes; enzyme activity measurement; enzymes production and utilization in wood industry	3((3)-0-6)
927-381	การใช้ประโยชน์ไม้ทางวิศวกรรมโครงสร้าง Wood Structural Engineering Utilization สมบัติไม้จริงและไม้ประกอบสำหรับงานวิศวกรรมโครงสร้าง การประยุกต์ทฤษฎีวิศวกรรมโครงสร้างเพื่อใช้ในการออกแบบโครงสร้างจากไม้และไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Solid wood and wood composites properties for structural engineering; applications of structural-engineering theories in the design of structures from wood and wood composites; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)
927-382	เทคโนโลยีการเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ไม้ Wood Products Coating Technology เทคโนโลยีและกระบวนการเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ไม้จริง และไม้ประกอบ สารสี สารตัวยึด สารเติมแต่ง เครื่องมือและกระบวนการ สูตรและการเตรียมสารเคลือบ การอบ การปรับแต่งผิวหน้า ไม้ และไม้ประกอบโดยเทคนิคต่างๆ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย	3((2)-3-4)

927-383	การสร้างเครื่องมืองานไม้ Woodworking Tools Production การออกแบบและสร้างเครื่องเลื่อยสายพาน เครื่องเลื่อยวงเดือน เครื่องขัดกระดาษทราย เครื่องไสเพลลา เครื่องกลึงไม้ สว่านแท่น เครื่องเพลาตั้ง เครื่องเลื่อยฉลุ และการสร้างเครื่องมือแปรรูปไม้พื้นฐานทั่วไป ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย	3((2)-3-4)
	Design and produce of band saw, circular saw, sanding machine, jointer machine, turning machine, drill press machine, shaper machine, jig saw machine, and general woodworking tool making; laboratories related to the lecture topics	

927-384 **หัวข้อพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้** **1-3((x)-y-z)**

Special Topics in Science and Wood Technology

หัวข้อน่าสนใจทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมไม้เป็นวิทยานิพนธ์ และ /หรือ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย มี 1-3 หน่วยกิต

Interesting topics in the field of wood science and technology being either lecture or/and laboratories related to the lecture topics; 1 to 3 credits

927-385	เทคนิคการวิเคราะห์ไม้ด้วยเครื่องมือพิเศษ Advanced Wood Analysis Techniques หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในผลิตภัณฑ์ไม้และผลิตภัณฑ์จากวัสดุลิกโนเซลลูโลสชนิดอื่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Principles and application of modern scientific analysis equipment in wood and other lignocellulosic material products; laboratories related to the lecture topics	3((2)-3-4)
---------	---	------------

927-386	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้	3((3)-0-6)
	Wood Product Research and Development	
	กรอบแนวคิดการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ระเบียบวิธีการวิจัย ความรู้ด้านสถิติในการวางแผนและการวิเคราะห์ปัญหาในอุตสาหกรรมการวิเคราะห์และการแปรผล การศึกษาปัญหาในแง่มุมต่างๆ ของอุตสาหกรรมไม้ การประยุกต์การวิจัยกับการดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ การทำการวิจัยเบื้องต้นและการนำเสนอผลงานวิจัย Scientific research concept; research and method; statistics on planning and analysis of industrial problems; analysis and result deduction; a study on various problems in wood industries; a research application in carrying out works on wood science and technology; preliminary experiment and results presentation	

927-387	ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตเครื่องเรือนไม้ Module of Production Technology of Wood Furniture แนวคิดกระบวนการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้เครื่องเรือน การเขียนแบบและการประมาณราคา เพื่อการผลิตเครื่องเรือน การเรียนรู้การใช้เครื่องจักรในการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้และความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Idea of production technology of wood furniture desire; drawing and cost estimation for furniture production; study on the use of machine for wood furniture production and the safe use of machinery; laboratories related to the lecture topics	6((4)-6-8)
927-401	สัมมนา Seminar การสัมมนาและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง หรือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ จากวารสารหรือบทความทางวิชาการโดยใช้แหล่งข้อมูลงานวิจัย เพื่อนำไปสู่การทำโครงการ และสหกิจศึกษา Seminar and discussion of current interesting and modern topics in science and rubber technology or science and wood technology from journal or academic articles via literature sources leading to student project and cooperative education	1(0-2-1)
927-402	ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรมยาง Module of Rubber Industrial Management การวางแผนและควบคุมการผลิต หลักการจัดการอุตสาหกรรม การประยุกต์ความรู้ด้านสถิติในการวางแผนและวิเคราะห์ปัญหาในอุตสาหกรรม การคำนวณต้นทุนและลดต้นทุนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ การจัดการอุตสาหกรรมยาง การจัดการความปลอดภัยการจัดการสิ่งแวดล้อมกรณีศึกษาปัญหาในแง่มุมต่างๆ ของอุตสาหกรรม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Planning and production control; principles of industrial management; applying statistical knowledge in planning and analyze problems in the industry; cost calculation and cost reduction to be able to compete in the market; working with robots, modern rubber industry management, safety management, environmental management, case studies of various aspects of industry; laboratories related to the lecture topics	6((4)-6-8)
927-403	ชุดวิชาผู้ประกอบการยาง Module of Rubber Entrepreneur เทคโนโลยีที่ใช้ในการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะของธุรกิจทางอินเทอร์เน็ต กลยุทธ์ การแข่งขันทางการตลาด ตลาดยางและไม้ยางพารา กฎหมายและระบบความปลอดภัยจริยธรรมบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างผู้ประกอบการ แบบจำลองธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การสร้างธุรกิจ และนำเสนอธุรกิจ ผลกระทบจากสถานะเศรษฐกิจระดับประเทศและระดับโลกและการแก้ไข กรณีศึกษา และนวัตกรรมของการดำเนินธุรกิจทั้งในกรณีศึกษาความสำเร็จและความล้มเหลวของการจัดการธุรกิจ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Electronic commerce technology; electronic commerce model; marketing strategy; rubber and rubberwood marketing; electronic commerce laws, electronic security and ethics; rubber entrepreneur tools business	6((4)-6-8)

model canvas (BMC); business plan making; creation of business; and business presentation; national and international economic impacts and solution; case study and innovation of businesses; laboratories related to the lecture topics

927-404 การวิเคราะห์ยางด้วยเครื่องมือ

3((2)-3-4)

Instrumental Analysis of Rubber

การวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันและ โครงสร้างของยางด้วยเทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรเมทรีและนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์สมบัติเชิงความร้อนด้วยเทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรีเทอร์โมกราวิเมทรี และไดนามิกแมกคานิคอลเทอร์มอลแอนาไลซิส การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานและผลึกด้วยการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ และการวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานวิทยาศาสตร์ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Functional group and structure analysis by infrared spectroscopy and nuclear magnetic resonance spectroscopy; thermal properties by differential scanning calorimetry, thermal gravimetric and dynamic mechanical thermal analysis; amorphous and crystallinity analysis by X-ray diffraction; and morphological analysis by electron microscopy; laboratories related to the lecture topics

927-405 วัสดุนาโนคอมโพสิต

3((3)-0-6)

Nanocomposite Materials

นิยามและชนิดของวัสดุคอมโพสิต โครงสร้างและสมบัติของวัสดุคอมโพสิต การจำแนกประเภทของสารเสริมแรงชนิดต่าง ๆ และเมทริกซ์ สารเสริมแรงชนิดนาโนและการกระจายตัวในเมทริกซ์ การยึดติดระหว่างสารเสริมแรงชนิดนาโนกับเมทริกซ์ การตรวจคุณลักษณะ สมบัติเชิงกล และการใช้งานของวัสดุนาโนคอมโพสิต

Definition and types of composite materials; structure and properties of composite materials; classification of reinforcements and matrices; nanoscale reinforcing agents and its dispersion in matrices; interfacial adhesion between nan reinforcing agents and matrices; characterizations; mechanical properties and applications of nano-composite materials

927-406 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง

3((3)-0-6)

Progress in Rubber Technology

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียางและผลิตภัณฑ์ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับยางและเทคโนโลยียาง การสังเคราะห์ การแปรรูปยางโดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ การรีไซเคิลยางและการใช้ยางเป็นวัสดุในงานก่อสร้าง

Progress in rubber and its product; research in rubber and rubber technology; synthesis and processing techniques; recycle of rubber and use of rubber in construction

927-407 เทคโนโลยีพลาสติก

3((3)-0-6)

Plastic Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติกและการใช้งาน สารเติมแต่งสำหรับพลาสติก การทดสอบสมบัติเชิงกลของพลาสติก กระบวนการแปรรูปพลาสติก การอัดเบ้า การเป่าแบบถ่ายโอบ การอัดรีด การฉีด การเป่าฟิล์ม การขึ้นรูปด้วยความร้อน การลามิเนต และกระบวนการแปรรูปอื่น ๆ พลาสติกย่อยสลายได้และการใช้งาน

Principles of plastic knowledge and its application; additives for plastic; mechanical testing of plastic; plastic processing, compression molding, compression transfer molding, extrusion, injection, blow film, thermoforming, laminating and other processes; biodegradable plastic and its applications

927- 408 พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ 3((3)-0-6)

Polymer Blends and Alloys

หลักการพื้นฐานของพอลิเมอร์เบลนด์ การเตรียมและการเข้ากันได้ของพอลิเมอร์เบลนด์ ชนิดของพอลิเมอร์เบลนด์ การวิเคราะห์พอลิเมอร์เบลนด์ สมบัติของพอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ พอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์ในเชิงพาณิชย์ อนาคตการใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์เบลนด์และอัลลอยด์

Fundamental of polymer blends; preparation and compatibilization of polymer blends; types of polymer blends; characterization of polymer blends; properties of polymer blends and alloys; commercial polymer blends and alloys; future perspectives in polymer blends and alloys

927-409 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวดาย 3((3)-0-6)

Mold and Die Design

หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมของแม่พิมพ์และหัวดาย การออกแบบแม่พิมพ์และหัวดาย การเลือกวัสดุกระบวนการขึ้นรูปแม่พิมพ์และหัวดาย การหล่อการเตรียมผิว การเคลือบและการชุบแข็ง แม่พิมพ์และหัวดายสำหรับกระบวนการแปรรูปในอุตสาหกรรมยาง

Fundamental engineering of mold and die; mold and die design; material selection; process of mold and die forming, casting, treating of surface, coating and hardening; mold and die for processing in rubber industry

927-410 หัวข้อพิเศษด้านอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ 1-3((x)-y-z)

Special Topics in Rubber Science and Technology

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์โดยอาจเป็นวิทยานิพนธ์และ/หรือปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Interesting topics in the field of rubber science and technology being either lecture or / and laboratories related to the lecture topics

927-411 วัสดุเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 3((3)-0-6)

Thermoplastic Elastomer Materials

ความหมาย ประเภท และสมบัติของวัสดุเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ สไตรีนเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ ไอโอโนเมอร์เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ วัสดุเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากพอลิโอเลฟิน พอลิเอเทอร์เอสเทอร์ และพอลิเอไมด์

Definition; types and properties of thermoplastic elastomer materials; styrene thermoplastic elastomers; ionomeric thermoplastic elastomers; thermoplastic elastomer materials from polyolefin, polyether ester and polyamide

927-440	โครงการนักศึกษาสำหรับอุตสาหกรรมยาง Student Project for Rubber Industry รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-342 ฝึกงาน นักศึกษาดำเนินการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ ตามข้อเสนอโครงการภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงานโครงการ และนำเสนอโครงการ Student performs the project related to rubber science and technology or wood science and technology and based on the research proposal under supervision of advisor; report submission and presentation	4(0-12-0)
927-441	สหกิจศึกษา Cooperative Education เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีผลการเรียนเฉลี่ย 6 ภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 2.00 และต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 927-325 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการเสมือนเป็นพนักงานจริง เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา ภายใต้การให้คำปรึกษาของคณาจารย์ที่รับผิดชอบและมีการประเมินผลการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับบุคลากรของหน่วยงานนั้น Working in industrial factory, state enterprise or government office presumably as an employee for one semester under the supervision of the university facilities; co-evaluation by the personnel of the organization; work-integrated learning	6(0-36-0)
927-460	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม้ Progression in Wood Technology ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีไม้เป็นองค์ประกอบเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพเนื้อไม้ การพัฒนาภาวในอุตสาหกรรมไม้ การพัฒนาระบบการอบไม้ Progression of wood industrial technology and its products; developments of new products based on wood as a raw material; wood preservation and modification techniques; developments of adhesive in wood industry; developments of wood drying	2((2)-0-4)
927-462	โครงการสำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีไม้ Student Project for Wood Technology การทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียางหรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม้ ข้อเสนอโครงการภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การส่งรายงานโครงการ และนำเสนอโครงการ Project related to rubber science and technology or wood science and technology; the research proposal under supervision of advisor; report submission and presentation	6(0-18-0)

927-463	ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้ Module of Wood Product Development การพัฒนาความรู้ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ไม้ คุณสมบัติไม้ที่เหมาะสมในการทำเครื่องดนตรี การประดิษฐ์เครื่องดนตรีจากไม้ การวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ไม้ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Development from local wisdom through wood products and design wood properties; that are suitable for musical instrument making; the wood musical instrument making; research and development on wood packaging; laboratories related to the lecture topics	6((4)-6-8)
934-207	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce ความหมายของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะของธุรกิจทางอินเทอร์เน็ต กลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาด กฎหมายเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบความปลอดภัย จริยธรรมบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาและนวัตกรรมของการดำเนินธุรกิจ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย Definitions of electronic commerce; electronic commerce technology; electronic commerce model; marketing strategy; electronic commerce laws, electronic security and ethics, case studies and innovation for businesses; work-integrated learning; laboratories related to the lecture topics	3((3)-0-6)
934-300	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support Systems หลักการทางระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ประเภทและกระบวนการการตัดสินใจ ลักษณะของสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แบบจำลองและการวิเคราะห์ การจัดการข้อมูล การจัดการแบบจำลอง การจัดการสื่อประสานกับผู้ใช้ การประยุกต์ทางระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เครื่องมือช่วยการวิเคราะห์ การแสดงผลลัพธ์ กรณีศึกษา Principles of decision support system (DSS); types and processes of DSS; information for decision support; components and system architecture of DSS; modeling and analysis; data management; model management; user interface management; DSS applications; analysis tools; data visualized; case study	3((3)-0-6)
934-361	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาเชิงการค้นหา การแสดงความรู้และการอนุมานความรู้ การเรียนรู้ โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น ตรรกะคลุมเครือเบื้องต้น ภาษาโปรแกรมที่ใช้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ Basic knowledge of artificial intelligence; problem solving by searching; knowledge representation and inference; learning; introduction to neural networks; introduction to fuzzy logic; programming language for artificial intelligence	3((3)-0-6)

934-362

โปรแกรมประยุกต์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

2((1)-3-2)

Application Software and Internet of Things

ความสำคัญองค์ประกอบและการประยุกต์ใช้โปรแกรมในอุตสาหกรรมยางพารา การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อสนับสนุนระบบการตัดสินใจในโรงงาน หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เบื้องต้นอุตสาหกรรมยางพารา ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่บรรยาย

Significance, components, and application of software in rubber industry; application of software for decision support system in factory; principles of the internet of things, development of basic applied software for the rubber industry; laboratories related to the lecture topics

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หลักสูตร/สาขาวิชา : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุ

☒ ภาคปกติ ☐ ภาคสมทบ

☒ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรนานาชาติ ☐ หลักสูตรภาษาอังกฤษ

☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. รองศาสตราจารย์ ดร. รัตนา ชูหว่าง, Ph.D. (Wood Science and Technology) , Beijing Forestry University, China, 2562
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวลักษณ์ วิสุนทร, Ph.D.Eng. (Chemical Engineering (Bio-product), University of Montpellier II, France, 2549
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัญญัติ เจริญม, Ph.D. (Wood Biology and Wood Technology), Georg - August University of Göttingen, Germany, 2553
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกสิทธิ์ อนันต์เจริญวงศ์, Ph.D. (Chemistry and Physico-Chemistry of Polymer) , Universite du Maine, France, 2554
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ, ปร.ค. (วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2557
6. ดร. ณรงค์ เชื้องชะพันธุ์, ปร.ค. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรมวัสดุยางหรือไม้เพื่อพัฒนาและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์	1. จัดการเรียนการสอน วิชาชีฟผ่านกระบวนการ Active Learning 2. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติจริงในสถานประกอบการโดยประเมินผลร่วมกันในด้านอุตสาหกรรมยางหรืออุตสาหกรรมไม้ที่หลากหลาย 3. จัดการเรียนการสอนผ่านวิชาโครงการเพื่อให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์	1. การประเมินตามข้อกำหนดของรายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ 3 2. การประเมินโดยการสอบสทกิจหรือการสอบโครงการงาน 3. การประเมินโดยสถานประกอบการ
PLO2 พัฒนาระบบการผลิตในอุตสาหกรรมยางหรืออุตสาหกรรมไม้ได้	1. จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางหรืออุตสาหกรรมไม้ 2. มีการฝึกปฏิบัติในระหว่างเรียนทั้งในสถานการณ์จริงและในสถานการณ์จำลอง 3. เน้นการเรียนการสอนรูปแบบ WIL โดยใช้สถานการณ์จริง	1. การประเมินร่วมกับของหลักสูตรและสถานประกอบการในการไปปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา 2. การประเมินตามข้อกำหนดของรายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 3. การได้ตอบ และการตอบคำถามในชั้นเรียน 4. แบบทดสอบ/แบบประเมิน
PLO3 แสดงออกถึงแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านยางหรือไม้ได้	1. จัดการเรียนการสอน โดยเน้นผ่านรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้ประกอบการ 2. เน้นการเรียนการสอนรูปแบบ WIL 3. เน้นการทำงานร่วมกันเป็นทีม ผ่านการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง 4. จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงในการเป็นผู้ประกอบการ	1. การประเมินตามข้อกำหนดของรายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 2. การได้ตอบ และการตอบคำถามในชั้นเรียน 3. การประเมินร่วมกับของหลักสูตรและสถานประกอบการในการไปปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา
PLO4 สื่อสาร โดยใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4.1 สื่อสารและนำเสนอโดยใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย	1. จัดให้มีการค้นคว้าหาความรู้ พร้อมจัดทำรายงานและนำเสนอ โดยใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง 2. มอบหมายให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม	1. การประเมินตามข้อกำหนดของรายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 2. ประเมินผลตามกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัด และการประเมินผล
4.2 มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ขอมรับฟัง ความ คิดเห็นของผู้อื่น สามารถทำงาน เป็นทีมเพื่อบรรลุเป้าหมายได้		
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การสืบค้นข้อมูล เพื่อแสวงหาความรู้และ พัฒนาตนเอง	1. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นจาก ห้องสมุด จากฐานข้อมูลต่าง ๆ การจัดการ เรียนแบบ E-Learning 2. จัดการเรียนการสอนและอบรมเพื่อ พัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ	1. การประเมินตามข้อกำหนดของ รายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 2. ประเมินผลตามกิจกรรม
PLO6 แสดงออกถึงการมีคุณ ธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ปฏิบัติตาม กฎระเบียบของสังคม และมี จิตสาธารณะ 6.1 แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ 6.2 แสดงออกถึง การ ปฏิบัติ ตาม กฎระเบียบของสังคมและมีจิตสาธารณะ	1. เน้นการเข้าเรียนตรงต่อเวลาและการแต่ง กายตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและ สถานประกอบการ 2. อาจารย์ผู้สอน สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ใน การสอน 3. การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงใน สถานประกอบการ 4. จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ	1. สังเกตจากพฤติกรรมนักศึกษาใน ชั้นเรียน 2. ประเมินจากการตรงต่อเวลาและ การแต่งกายของนักศึกษาในการเข้า เรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การประเมินร่วมกับของหลักสูตร และสถานประกอบการในการไป ปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา 4. การเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสังคม