

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
	ชื่อย่อ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Science (Polymer Science)
	ชื่อย่อ	B.Sc. (Polymer Science)

ปรัชญาของหลักสูตร

ปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นการจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) คือการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้านเพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุขและปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียนผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง กระบวนการที่ต้องลงมือปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนและจากแนวคิดที่ว่า การพัฒนา คือ การเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้จึงไม่ได้หยุดอยู่เพียงภายในมหาวิทยาลัยแต่จะดำเนินไปตลอดชีวิต การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยจึงมุ่งเน้นถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วย

การเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เป็นการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในเนื้อหาขององค์ความรู้ในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ทั้งด้านยางและพลาสติก ถือว่าเป็นการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามแนวปรัชญาของมหาวิทยาลัยเป็นอย่างดี เพราะเป็นการที่สร้างบัณฑิตให้มีความพร้อมในทุกด้าน รวมถึงมีการใช้ลักษณะการเรียนรู้เชิงกิจกรรมปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลาย อันได้แก่ การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) รวมถึงงานวิจัยที่เป็นการเรียนรู้โดยใช้ความต้องการของสังคมเป็นโจทย์วิจัยซึ่งจัดว่าเป็นการบริการสังคม (Service Learning) ในทางอ้อมอีกรูปแบบหนึ่ง อันเป็นการเตรียมบัณฑิตให้พร้อมทุกด้าน ทั้งความพร้อมเชิงเนื้อหาด้านวิชาการเชิงทฤษฎีของวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ทั้งด้านยางและพลาสติก ด้านทักษะเชิงการปฏิบัติและเชิงงานวิจัยทั้งในด้านเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือวิเคราะห์ วิจัย สามารถใช้ผลการวิเคราะห์วิจัยเชื่อมโยงเชิงองค์ความรู้และเหตุผลที่น่าเชื่อถือเพื่อการอธิบายหรือวิเคราะห์ผลด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ทั้งด้านยางและพลาสติกที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ รวมถึงการเตรียมบัณฑิตในด้านจิตอาสาตลอดจนการเป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาการซึ่งสอดคล้องกับความเป็นบัณฑิตพึงประสงค์ในระดับคณะฯ และมหาวิทยาลัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการมีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

PLO2 เลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เพื่อการวิเคราะห์/ทดสอบผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานยาง/พลาสติก

PLO3 บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์กับศาสตร์อื่นเพื่อสร้างงานวิจัยหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก

PLO4 สามารถทำงานเป็นทีมทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอ โดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน

PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	125 หน่วยกิต
ก. หมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4 หน่วยกิต
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	2((2)-0-4)
315-200 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ Benefit of Mankinds	1((1)-0-2)
388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ Health for All	1((1)-0-2)
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5 หน่วยกิต
895-001 พลเมืองที่ดี Good Citizens	2((2)-0-4)
950-102 ชีวิตที่ดี Happy and Peaceful Life	3((3)-0-6)
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1 หน่วยกิต
001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ Idea to Entrepreneurship	1((1)-0-2)
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน และการรู้ดิจิทัล	4 หน่วยกิต
การอยู่อย่างรู้เท่าทัน 2 หน่วยกิต	
315-201 ชีวิตแห่งอนาคต Life in the Future	2((2)-0-4)

	การรู้ดิจิทัล 2 หน่วยกิต	
315-104	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Literacy	2((2)-0-4)
	สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4 หน่วยกิต
	การคิดเชิงระบบ 2 หน่วยกิต	
315-202	การคิดกับการใช้เหตุผล Thinking and Reasoning	2((2)-0-4)
	การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข 2 หน่วยกิต	
315-100	คำนวณศิลป์ The Art of Computing	2((2)-0-4)
	สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
890-001	สรรสาระภาษาอังกฤษ Essential English	2((2)-0-4)
890-002	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English	2((2)-0-4)
890-003	ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ English on the Go	2((2)-0-4)
890-004	ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล English in the Digital World	2((2)-0-4)
890-005	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Success	2((2)-0-4)
	<p>นักศึกษาลงทะเบียนเรียน 2 รายวิชาตามกลุ่มคะแนน O-NET ตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์การเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป สาระบังคับเรียน สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสารสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ปี พ.ศ. 2562</p>	
	สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	2 หน่วยกิต
	เลือกเรียนจากสาระต่อไปนี้	
061-001	ความงามของนาฏศิลป์ไทย Aesthetics of Thai Dance	1((1)-0-2)
142-135	พับเพียบเรียบร้อย*	1((1)-0-2)
	Paper Craft	
142-136	ปั้นดินให้เป็นดาว*	1((1)-0-2)
	Sculpture	

142-137	ใคร ๆ ก็วาดได้*	1((1)-0-2)
	Everyone Can Draw	
142-138	มนต์รักเสียงดนตรี*	1((1)-0-2)
	The Sound of Musics	
142-139	ท่องโลกศิลปะ*	1((1)-0-2)
	Through The World of Art	
142-234	โลกสวย*	1((1)-0-2)
	Life is Beautiful	
142-237	ดีไซเนอร์ชุดดำ*	1((1)-0-2)
	The Designers and Their Black Attires	
340-162	สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ	1((1)-0-2)
	The Aesthetic in Photography	
472-116	ถักทอเส้นใยเข้าใจท้องถิ่น*	1((1)-0-2)
	Local Arts and Fabric	
472-117	สุขภาพดีชีวิตมีความสุข*	1((1)-0-2)
	Keeping Fit: Enjoy Healthy and Happy Life	
*จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		
895-020	จิมไทย	1((1)-0-2)
	Thai Khim	
895-021	ร้อง เล่น เต้นรำ	1((1)-0-2)
	Singing, Playing, Dancing	
895-022	จังหวะจะเพลง	1((1)-0-2)
	Rhythm and Song	
895-023	กีตาร์	1((1)-0-2)
	Guitar	
895-024	อูกูเลเล่	1((1)-0-2)
	Ukulele	
895-025	ฮาร์โมนิกา	1((1)-0-2)
	Harmonica	
895-026	ดูหนังละครย้อนดูตน	1((1)-0-2)
	Drama and Self-reflection	
895-027	อรรถรสภาษาไทย	1((1)-0-2)
	Appreciation in Thai Language	

895-028	การวาดเส้นสร้างสรรค์ Creative Drawing	1((1)-0-2)
895-030	ว่ายน้ำ Swimming	1((1)-0-2)
895-031	เทนนิส Tennis	1((1)-0-2)
895-032	บาสเกตบอล Basketball	1((1)-0-2)
895-033	กรีฑา Track and Field	1((1)-0-2)
895-034	ลีลาศ Social Dance	1((1)-0-2)
895-035	เปตอง Petanque	1((1)-0-2)
895-036	ค่ายพักแรม Camping	1((1)-0-2)
895-037	แบดมินตัน Badminton	1((1)-0-2)
895-038	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1((1)-0-2)
895-039	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	1((1)-0-2)

รายวิชาเลือก

6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกเรียน ภาษาและการสื่อสาร อย่างน้อยจำนวน 2 หน่วยกิต ดังนี้

890-010	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ Improving English Writing Skills	2((2)-0-4)
890-011	อ่านได้ใกล้ตัว Reading All Around	2((2)-0-4)
890-012	เทคนิคพิชิตการอ่าน Strategic Reading for Greater Comprehension	2((2)-0-4)
890-013	อ่านงานเขียนเชิงวิชาการสำราญใจ Better Academic Texts Readers	2((2)-0-4)

890-014	ฝึกสำเนียงผ่านเสียงเพลง English Pronunciation through Songs	2((2)-0-4)
890-015	ไวยากรณ์อังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตจริง English Grammar for Real Life Communication	2((2)-0-4)
890-020	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	2((2)-0-4)
890-021	ฟังแล้วพูดภาษาอังกฤษ From Listening to Speaking English	2((2)-0-4)
890-022	การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเป็นภาษาอังกฤษ Presentations and Public Speaking in English	2((2)-0-4)
890-023	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านทางวัฒนธรรม Learning English through Cultures	2((2)-0-4)
890-024	รังสรรค์หนังสั้นภาษาอังกฤษ Creating English Short Films	2((2)-0-4)
890-025	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ Study Skills in English for Higher Studies	2((2)-0-4)
890-026	บูรณาการอ่านเขียนภาษาอังกฤษ Reading to Write in English	2((2)-0-4)
890-030	การสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจ English Communication for Business	2((2)-0-4)
890-031	ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน English in the Workplace	2((2)-0-4)
890-032	ภาษาอังกฤษสำหรับนักท่องเที่ยว English for Travelers	2((2)-0-4)
890-033	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้บริโภคและผู้ประกอบการรุ่นใหม่ English for New Generations of Consumers and Entrepreneurs	2((2)-0-4)
890-040	การเขียนเพื่อการสมัครงาน Writing for Job Application	2((2)-0-4)
890-041	ภาษาอังกฤษเพื่อการสัมภาษณ์งาน English for Job Interview	2((2)-0-4)
890-050	แปลสติ๊กเกอร์ Google Translate Me	2((2)-0-4)

890-060	ภาษาอังกฤษตลอดเวลา English Twenty-Four/Seven	2((2)-0-4)
890-061	ภาษาอังกฤษเพื่อการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล English for Digital Literacy	2((2)-0-4)
890-070	พิชิตข้อสอบภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน Winning English Test for Employment	2((2)-0-4)
890-071	พิชิตข้อสอบภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ Winning English Test for Higher Studies	2((2)-0-4)
891-010	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese	2((2)-0-4)
891-011	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Japanese Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)
891-012	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในที่ทำงาน Japanese Conversation in the Workplace	2((2)-0-4)
891-020	ภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese	2((2)-0-4)
891-021	สนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)
891-022	สนทนาภาษาจีนในที่ทำงาน Chinese Conversation in the Workplace	2((2)-0-4)
891-030	ภาษามลายูเบื้องต้น Basic Malay	2((2)-0-4)
891-031	สนทนาภาษามลายูในชีวิตประจำวัน Malay Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)
891-032	สนทนาภาษามลายูเพื่อการท่องเที่ยว Malay Conversation for Tourism	2((2)-0-4)
891-040	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น Basic Korean	2((2)-0-4)
891-041	สนทนาภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน Korean Conversation in Daily Life	2((2)-0-4)
891-042	สนทนาภาษาเกาหลีในที่ทำงาน Korean Conversation in the Workplace	2((2)-0-4)

891-050	ภาษาเยอรมันเบื้องต้น Basic German	2((2)-0-4)
	และให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มสาระที่กำหนดหรือจากรายวิชาเลือกของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่เปิดสอนในคณะ/วิทยาเขตต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ต้องตรงตามปรัชญาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งผ่านความเห็นชอบจากศูนย์ศึกษาทั่วไปมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 0 - 4 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้	
001-101	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	2((2)-0-4)
001-131	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	2((2)-0-4)
190-404	ธรรมชาติบำบัด Natural Therapy	2((2)-0-4)
315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา Introduction to Intellectual Property	2((2)-0-4)
315-203	กุญแจไขธรรมชาติ Key to Nature	2((2)-0-4)
336-214	กินดี ชีวดี Smart Eating and Being Healthy	2((2)-0-4)
336-215	ชีวิตปลอดภัยจากสารพิษ Safety Life from Toxic Substances	2((2)-0-4)
336-216	ยาและสุขภาพ Drug and Health	2((2)-0-4)
340-103	วิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อชีวิต Applied Science for Life	2((2)-0-4)
340-151	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Science and Technology in Daily Life	2((2)-0-4)
348-103	การประยุกต์นาโนเทคโนโลยี Applied Nanotechnology	2((2)-0-4)
874-192	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน Law relating to Occupations and Everyday Life	2((2)-0-4)
874-193	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายและกระบวนการยุติธรรม General Principles of Law and Judicial Process	2((2)-0-4)

874-194	ภาษีอากรกับชีวิต Taxation and Life	2((2)-0-4)
874-195	สิทธิมนุษยชนกับความเป็นพลเมือง Human Rights and Citizenship	2((2)-0-4)
895-040	จิตวิทยาความรัก Psychology of Love	2((2)-0-4)
895-041	ปรัชญาจริยะ Ethical Philosophy	2((2)-0-4)
895-042	ศิลปะการสื่อสารภาษาไทยในศตวรรษที่ 21 Art of Communication in Thai Language in the 21st Century	2((2)-0-4)
895-043	การใช้ภาษาไทย Thai Usage	2((2)-0-4)
895-044	ภาษาไทยร่วมสมัย Contemporary Thai Language	2((2)-0-4)
895-045	ทักษะการสื่อสาร Communication Skills	2((2)-0-4)
895-046	ความคิดและการสื่อสาร Thoughts and Communication	2((2)-0-4)
895-047	ประวัติศาสตร์ในภาพยนตร์ History in Movies	2((2)-0-4)
895-048	การวาดเส้นและระบายสี Drawing and Painting	2((2)-0-4)
895-049	ศิลปะกับความสุข Art for Happiness	2((2)-0-4)
895-050	ศิลปะในสังคมพหุวัฒนธรรม Arts in Multicultural Society	2((2)-0-4)
895-051	ศิลปะวัฒนธรรมร่วมสมัย Contemporary Arts and Culture	2((2)-0-4)
895-052	การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์* Creative Tourism	2((2)-0-4)
895-053	การท่องเที่ยวเชิงจิตอาสา* Volunteer tourism	2((2)-0-4)

895-054	การเรียนรู้ผ่านการท่องเที่ยวแบบประหยัด Learning through Backpacking Trips	2((2)-0-4)
895-055	ตะลุยแดนมรดกโลก World Heritage Journey	2((2)-0-4)
895-056	สงขลาศึกษา Songkhla Studies	2((2)-0-4)
895-057	ดนตรีไทย Thai Classical Music	2((2)-0-4)
895-058	ตั้งคีตศิลป์ไทย Thai Music Art	2((2)-0-4)
895-059	ดนตรีตะวันตก Western Music	2((2)-0-4)
895-060	การพลศึกษาและนันทนาการ Physical Education and Recreation	2((2)-0-4)
895-061	ฟิตและเฟิร์ม Fit and Firm	2((2)-0-4)
895-062	ลดเวลานั่ง เพิ่มเวลาขยับ Active Lifestyle	2((2)-0-4)
895-063	อ้วนได้ก็ผอมได้ Fat to Fit	2((2)-0-4)
895-070	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	2((2)-0-4)
142-111	ยกเครื่องเรื่องอังกฤษ English Booster	2((2)-0-4)
142-112	อังกฤษออนแอร์ English On Air	2((2)-0-4)
142-115	ภาษาอังกฤษสำหรับพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ English for Basic IT	1((1)-0-2)
142-116	อังกฤษจรัสจะก้าน English Pronunciation	1((1)-0-2)
142-211	อังกฤษกันทุกวัน English Everyday	2((2)-0-4)

142-212	ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาปัจเจกบุคคล English for Personality Development	2((1)-2-3)
142-214	ภาษาสื่อและศิลปะการเล่าเรื่อง Media Language and Art of Storytelling	1((1)-0-2)
142-224	สื่อสร้างสรรค์สำหรับการนำเสนอผลงานวิชาการ (Creative Medias for Academic Presentation)	1((1)-0-2)
142-226	การออกแบบการนำเสนอแบบสร้างสรรค์สำหรับการประชุมวิชาการ และการสื่อสาร (Creative Presentation Design for Conference and Communication)	1((1)-0-2)
142-227	ทำเงินด้วย Youtube (Youtube Marketing and Viral Videography)	1((1)-0-2)
142-228	การออกแบบผลิตภัณฑ์และการสร้างแบรนด์ Basic (Product Design Branding)	1((1)-0-2)
142-229	การจัดการสื่อโฆษณาออนไลน์ Online Advertising Management	1((1)-0-2)
142-238	ตะลอนทัวร์ Learn to Roam	2((2)-0-4)
*จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	89 หน่วยกิต
-------------------------	--------------------

1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	15 หน่วยกิต
322-101 แคลคูลัส 1 Calculus I	3((3)-0-6)
324-101 เคมีทั่วไป 1 General Chemistry I	3((3)-0-6)
325-101 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory I	1(0-3-0)
330-101 หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I	3((3)-0-6)
331-101 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 Principles of Biology Laboratory I	1(0-3-0)
332-101 ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics	3((3)-0-6)

333-101	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics Laboratory	1(0-3-0)
2)	กลุ่มวิชาชีพวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	74 หน่วยกิต
	- บัณฑิต (ทุกแผนการศึกษา)	54 หน่วยกิต
342-101	เคมีกับความปลอดภัยและการจัดการ Chemical Safety and Management	2((2)-0-4)
342-102	เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Chemistry for Polymer Science	3((3)-0-6)
342-103	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer Science	3((3)-0-6)
342-211	พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพและพอลิเมอร์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม Polymer for Bio Economy and Green Polymer	3((3)-0-6)
342-212	การจัดการของเสียพอลิเมอร์ Polymer Waste Management	3((3)-0-6)
342-213	พื้นฐานสู่การสร้างนวัตกรรมพอลิเมอร์ Introduction for Polymer Innovation	3((3)-0-6)
342-311	การเตรียมความพร้อมสำหรับวิจัยและสหกิจศึกษา Preparation for Research and Cooperative Education	2((2)-0-4)
342-321	นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ด้านยางและพลาสติก Innovation and Application for Rubber and Plastic	3((3)-0-6)
342-331	การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์สำหรับอุตสาหกรรม Polymer Applications for Industries	3((3)-0-6)
343-211	ชุดวิชาการสังเคราะห์และการตัดแปรพอลิเมอร์ Module: Polymer Synthesis and Modification	5((4)-3-8)
343-212	ชุดวิชาสมบัติและการวิเคราะห์พอลิเมอร์ Module: Polymer Properties and Characterization	6((5)-3-10)
343-221	ชุดวิชาเทคโนโลยีลาเท็กซ์และการทดสอบ Module: Latex Technology and Testing	5((4)-3-8)
343-321	ชุดวิชาการคอมพาวนด์และแปรรูปสำหรับยางและพลาสติก Module: Compounding and Processing for Rubbers and Plastics	6((5)-3-10)
343-371	การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Job Training in Polymer Science	1(0-3-0)

343-381	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Seminar in Polymer Science	1(0-2-1)
343-391	โครงการทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Project in Polymer Science	2(0-6-0)
347-201	สถิติพื้นฐาน Basic Statistics	3((2)-2-5)

- บัณฑิต (แยกตามแผนการศึกษา)

12 หน่วยกิต

เลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่งตามแผนการศึกษาที่กำหนดซึ่งแบ่งเป็น 2 แผน ดังนี้

แผน 1 สหกิจศึกษา

แบบสหกิจศึกษา 1 ปี

343-471	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education I	6(0-40-0)
343-472	สหกิจศึกษา 2 Cooperative Education II	6(0-40-0)

แบบสหกิจศึกษา 1 ภาคการศึกษา

343-471	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education I	6(0-40-0)
343-491	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1 Research in Polymer Science I	6(0-18-0)

แผน 2 วิจัย

343-491	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1 Research in Polymer Science I	6(0-18-0)
343-492	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 2 Research in Polymer Science II	6(0-18-0)

- เลือก

8 หน่วยกิต

เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกจากรายวิชาข้างต้นหรือรายวิชาเลือกอื่น ต่อไปนี้ ซึ่งเปิดสอนโดยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ หรือภาควิชาอื่น หรือคณะอื่นจำนวน 8 หน่วยกิต โดยจะต้องเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

342-322	การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ชีวภาพในบรรจุภัณฑ์ Application of Biodegradable Polymers in Packaging	2((2)-0-4)
342-323	ยางสังเคราะห์และการดัดแปร Synthetic Rubber and Modification	2((2)-0-4)

342-324	การยึดติดและกาว Adhesion and Adhesives	2((2)-0-4)
342-325	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์กับโอกาสทางธุรกิจและการลงทุน Polymer Science in Business and Investment Opportunities	2((2)-0-4)
342-326	พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ Polymer Blends and Polymer Composite	2((2)-0-4)
342-327	คอนกรีตสีเขียว Geo-polymer Concrete	2((2)-0-4)
342-328	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 1 Special Topics in Polymer Technology I	2((2)-0-4)
342-332	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในวงการพอลิเมอร์ English for Communication in Polymer Society	2((2)-0-4)
342-333	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ Production Management in Polymer Manufacturing	2((2)-0-4)
342-334	เทคโนโลยีสิ่งทอ Fiber and Textile Technology	2((2)-0-4)
342-335	สีและสารเคลือบผิว Paint and Coating Materials	2((2)-0-4)
342-336	การใช้งานและการวิเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง Advanced Polymer Utilization and Characterization	2((2)-0-4)
342-337	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 2 Special Topics in Polymer Technology II	2((2)-0-4)
รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิชาวัสดุศาสตร์		
316-404	วัสดุอุตสาหกรรม Industrial Materials	2((2)-0-4)
รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิชาเคมี		
324-472	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3((3)-0-6)
รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์		
225-347	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3((3)-0-6)

225-465 จิตวิทยาอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
Industrial Psychology	
225-321 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)
Safety and Environmental Engineering	
รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะนิติศาสตร์	
874-392 กฎหมายเกี่ยวกับอุตสาหกรรม	2((2)-0-4)
Industrial Law	

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
 คณะฯ อาจกำหนดรายวิชาที่เปิดสอนหรือรายวิชาที่เปิดใหม่ หรือวิชาอื่นที่เปิดสอนเพิ่มเติมใน
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็น
 ประโยชน์ต่อสาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ให้เป็นวิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาที่เปิดสอนใน
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศที่เปิดสอน โดยความเห็นชอบ
 ของกรรมการบริหารหลักสูตร

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

322-101 แคลคูลัส 1	3((3)-0-6)
324-101 เคมีทั่วไป 1	3((3)-0-6)
325-101 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-0)
330-101 หลักชีววิทยา 1	3((3)-0-6)
331-101 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	1(0-3-0)
332-101 ฟิสิกส์พื้นฐาน	3((3)-0-6)
333-101 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
xxx-xxx รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (บังคับ)	3((x)-y-z)
รวม	18((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

342-101 เคมีกับความปลอดภัยและการจัดการ	2((2)-0-4)
342-102 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	3((3)-0-6)
342-103 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น	3((3)-0-6)
347-201 สถิติพื้นฐาน	3((2)-2-5)
xxx-xxx รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (บังคับ)	3((x)-y-z)
xxx-xxx รายวิชากลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	2((x)-y-z)
xxx-xxx รายวิชากลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((x)-y-z)
รวม	17((x)-y-z)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
342-211 พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพและพอลิเมอร์ที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)
343-211 ชุมวิชาการสังเคราะห์และการดัดแปรพอลิเมอร์	5((4)-3-8)
343-212 ชุมวิชาสมบัติและการวิเคราะห์พอลิเมอร์	6((5)-3-10)
xxx-xxx รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (บังคับ)	2((x)-y-z)
Xxx-xxx รายวิชากลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	2((x)-y-z)
รวม	18((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
342-212 การจัดการของเสียพอลิเมอร์	3((3)-0-6)
342-213 พื้นฐานสู่การสร้างนวัตกรรมพอลิเมอร์	3((3)-0-6)
343-221 ชุมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการทดสอบ	5((4)-3-8)
xxx-xxx รายวิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
xxx-xxx รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (บังคับ)	6((x)-y-z)
รวม	20((x)-y-z)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
342-331 การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์สำหรับอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
343-321 ชุมวิชาการคอมพิวเตอร์ และแปรรูปสำหรับยางและพลาสติก	6((5)-3-10)
343-381 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	1(0-2-1)
xxx-xxx วิชาเลือกเสรี	3((3)-0-6)
xxx-xxx รายวิชาเลือกวิชาชีพวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	2((x)-y-z)
xxx-xxx รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (บังคับ)	4((x)-y-z)
xxx-xxx รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((x)-y-z)
รวม	21((x)-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
342-311 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิจัยและสหกิจศึกษา	2((2)-0-4)
342-321 นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ด้านยางและพลาสติก	3((3)-0-6)
343-371 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	1(0-3-0)
343-391 โครงการทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	2(0-6-0)
xxx-xxx รายวิชาเลือกวิชาชีพวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	6((x)-y-z)
xxx-xxx รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก)	4((x)-y-z)
xxx-xxx รายวิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((x)-y-z)
รวม	19((x)-y-z)

ปีที่ 4

แผน 1 สหกิจศึกษา - แบบสหกิจศึกษา 1 ปี

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
343-471 สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)
รวม	6(0-40-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
343-472 สหกิจศึกษา 2	6(0-40-0)
รวม	6(0-40-0)

แผน 1 สหกิจศึกษา - แบบสหกิจศึกษา 1 ภาคการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
343-471 สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)
หรือ 343-491 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1	6(0-18-0)
รวม	6(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
343-491 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1	6(0-18-0)
หรือ 343-471 สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)
รวม	6(x-y-z)

แผน 2--- วิจัย

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
343-491 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1	6(0-18-0)
รวม	6(0-18-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
343-492 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 2	6(0-18-0)
รวม	6(0-18-0)

คำอธิบายรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

342-101 เคมีกับความปลอดภัยและการจัดการ

2((2)-0-4)

Chemical Safety and Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

สารเคมีที่เป็นอันตราย สารไวไฟ วัตถุระเบิด สารกัมมันตรังสีและสารกัดกร่อน วิธีที่ถูกต้องในการเคลื่อนย้าย การเก็บ การใช้และการทำลายสารเคมี วิธีป้องกันอุบัติเหตุจากสารอันตรายและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความเจ็บป่วยที่เป็นผลจากการรับหรือสัมผัสสารอันตราย ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ คุณสมบัติของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ การออกแบบห้องปฏิบัติการ การจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ และอันตรายที่อาจเผชิญในห้องปฏิบัติการ

Hazardous chemicals, flammable substances, explosive, radioactive and corrosive substances; proper methods of transportation, storage, handling and disposal; instructions for accident prevention and first aid from hazardous chemicals; injuries of exposure to hazardous substances; laboratory safety; laboratory management; personnel qualification; laboratory design; the management of laboratory waste and possible harm in laboratory

342-102 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

3((3)-0-6)

Chemistry for Polymer Science

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 324-101

Prerequisite: 324-101

การจำแนกและการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชันและปฏิกิริยาเคมีพื้นฐานของสารประกอบอินทรีย์ สารไฮโดรคาร์บอน ความเข้มข้นและความสามารถในการละลายของสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลกรด-เบสในน้ำและการไตเตรชัน ไอโซเมอริซึม

Classification and nomenclature of organic compounds; functional groups and basic reaction of organic compounds; hydrocarbons; concentration and solubility of solutions; chemical kinetics: aqueous acid-base equilibria and titration; isomerism

342-103 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น

3((3)-0-6)

Introduction to Polymer Science

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 324-101

Prerequisite: 324-101

ความรู้เบื้องต้นของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน สมบัติทางความร้อนและลักษณะทาง
สัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ การทดสอบพอลิเมอร์พื้นฐาน สารเติมแต่งสำหรับ
พอลิเมอร์และการแปรรูปเบื้องต้น

Fundamentals of polymer; polymerization; thermal properties and morphology of polymer;
mechanical properties of polymer; basic testing of polymers; additives for polymer and basic polymer
processing

342-201 วัสดุพอลิเมอร์

3((3)-0-6)

Polymeric Materials

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

Prerequisite: Consent of the program

หลักการเบื้องต้นของวัสดุพอลิเมอร์ประเภทของวัสดุพอลิเมอร์: พลาสติกและยางปฏิกิริยาและการ
สังเคราะห์พอลิเมอร์สภาวะของการสังเคราะห์พอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์สมบัติทางกายภาพสมบัติ
ทางความร้อนและสมบัติทางกลของพอลิเมอร์การทดสอบพื้นฐานของวัสดุพอลิเมอร์พอลิเมอร์ทางการค้า
และการนำไปใช้

Introduction to polymeric materials; classification of polymeric materials: plastics and rubber;
reaction and polymerization; polymerization condition; structure of polymers; physical, thermal, and
mechanical properties of polymers; basic testing of polymeric materials; commercial polymers and
applications

342-202 พอลิเมอร์ในชีวิตประจำวัน

2((2)-0-4)

Polymer in Daily life

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ ประวัติความเป็นมา การจำแนกประเภท การผลิต ความสัมพันธ์
ของโครงสร้างต่อสมบัติ การประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของวัสดุพอลิเมอร์
ปัญหาขยะพลาสติก การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ และพอลิเมอร์กับความเป็นพิษ

Introduction to polymer; history of polymer; classification; production; structureproperties
relationship; application in daily life; advantage, disadvantage and limitation of polymeric material; plastic
waste problem; plastic recycle; polymer and its toxicity

342-203 พอลิเมอร์และสมบัติพอลิเมอร์พื้นฐาน

3((3)-0-6)

Basic Polymers and Polymer Properties

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

Prerequisite: Consent of the program

ความรู้เบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันและโคพอลิเมอไรเซชัน สภาวะพอลิเมอไรเซชัน พอลิเมอร์สภาวะของแข็ง สมบัติทางความร้อนของพอลิเมอร์ และการทดสอบ พื้นฐาน สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์และการแปรรูปเบื้องต้น

Introduction to polymer science; polymerization and copolymerization; polymerization condition; solid state of polymers; thermal properties and basic testing of polymers; additives for polymer and basic polymer processing

342-204 เทคโนโลยียางพื้นฐาน

3((3)-0-6)

Fundamentals of Rubber Technology

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ประวัติความเป็นมาของยางธรรมชาติ ส่วนประกอบของน้ำยาง การผลิตน้ำยางข้น ยางดิบเกรดต่าง ๆ วิธีการทดสอบความเสถียรของน้ำยาง วิธีการทดสอบตามมาตรฐานของยางดิบ วิธีการเตรียมสารเคมีสำหรับน้ำยางกระบวนการผลิตถุงยางอนามัย ถุงมือยาง และยางฟองน้ำ และวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด

History of natural rubber; natural rubber latex compositions; concentration natural rubber latex; types of raw natural rubber; stability of latex testing; standard testing of raw natural rubbers; preparation of chemicals for natural rubber latex; process of condoms, gloves, and natural rubber latex foams production and natural rubber products testing according to standard

342-211 พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพและพอลิเมอร์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3((3)-0-6)

Polymer for Bio Economy and Green Polymer

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 342-101

Prerequisite: - 342-101

เศรษฐกิจชีวภาพเบื้องต้น พอลิเมอร์กับแนวทางเศรษฐกิจชีวภาพ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จากเศรษฐกิจชีวภาพและเศรษฐกิจสีเขียวสู่พลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แนวโน้มและการประยุกต์ใช้งาน

Introduction to bio economy; polymers and bio economy model; synthesis of green polymers; from bio and green economy to green bioplastics; trends and applications

342-212 การจัดการของเสียพอลิเมอร์

3((3)-0-6)

Polymer Waste Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 342-101

Prerequisite: 342-101

คำจำกัดความของ BCGการเชื่อมสภาพของพอลิเมอร์ เทคนิคการวิเคราะห์การเชื่อมสภาพ การจัดการขยะพอลิเมอร์ สารปนเปื้อนของขยะพอลิเมอร์ การจัดการของขยะพอลิเมอร์ให้เป็นศูนย์

Definition of BCG model; polymer degradation, techniques for determination of polymer degradation; polymer recycling; contamination in polymer wastes; zero waste management

342-213 พื้นฐานสู่การสร้างนวัตกรรมพอลิเมอร์

3((3)-0-6)

Introduction for Polymer Innovation

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 342-101

Prerequisite: 342-101

พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์และทรัพย์สินทางปัญญา การออกแบบแนวคิด การออกแบบและจำลองผลิตภัณฑ์ กระบวนการคิดสิ่งประดิษฐ์อย่างเป็นระบบสำหรับนวัตกรรมพอลิเมอร์ การหาคคุณค่าใหม่ของพอลิเมอร์โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ การวางแผนธุรกิจและการจัดการนวัตกรรมพื้นฐานโดยใช้เครื่องมือช่วยวางแผน และเทคนิคการนำเสนอสำหรับนักลงทุน

Introduction to polymer applications and intellectual properties (IP) , Design thinking, Product design and simulation, Systematic Inventive Thinking for Polymer Innovation, Seeking a new value of polymer using tools, basic business plan and innovation management using tools and pitching techniques

342-311 การเตรียมความพร้อมสำหรับวิจัยและสหกิจศึกษา

2((2)-0-4)

Preparation for Research and Cooperative Education

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การเขียนรายงาน การสร้างรูปภาพ การสร้างตาราง การเตรียมงานนำเสนอปากเปล่า การนำเสนอปากเปล่า การค้นหาบทความทางวิชาการ การเรียบเรียงความคิดและสรุปใจความสำคัญของบทความทางวิชาการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

Writing report; preparation of graphics and tables; preparation for oral presentation; oral presentation; searching, emphasizing and summarizing research articles in polymer science

342-321 นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ด้านยางและพลาสติก

3((3)-0-6)

Innovation and Application for Rubber and Plastic

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 342-213

Prerequisite: 342-213

ความรู้ทางวิศวกรรมเบื้องหลังของผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก แนวคิดและการออกแบบผลิตภัณฑ์จากยางและพลาสติก การสร้างนวัตกรรมยางและพลาสติก การเข้าถึงคุณค่าใหม่ของยางและพอลิเมอร์ผ่านข้อจำกัดของโครงสร้างเดิม ได้แก่ แนวทางการออกสูตรเพื่อผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ การเสริมสร้างสมรรถนะพอลิเมอร์ขั้นสูง การแปรรูปผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ให้เหมาะสม และการออกแบบกรอบความคิด (แนวคิดสิ่งประดิษฐ์อย่างมีระบบ) สำหรับนวัตกรรมยางและพลาสติก

Rubber and plastic products and its engineering behind; rubber and plastic fabrications; creating and designing of plastic and rubber products; innovative rubber and plastic creating, new value of rubber and plastic approach over its structure including rubber formulations for advanced polymer performance; polymer manufacturing design for polymer products and design thinking (i.e. systematic inventive thinking) for rubber innovation

342-322 การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ชีวภาพในบรรจุภัณฑ์

2((2)-0-4)

Application of Biodegradable Polymers in Packaging

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพและการนำไปใช้ประโยชน์ด้านบรรจุภัณฑ์ ชนิดและสมบัติของบรรจุภัณฑ์ การยืดอายุการเก็บรักษา การผลิต และการตรวจสอบสมบัติบรรจุภัณฑ์จากพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

Biodegradable polymers and their potential as a packaging material; types and properties of packaging material; shelf life extension; manufacturing and testing of packaging from biodegradable polymers

342-323 ยางสังเคราะห์และการดัดแปร

2((2)-0-4)

Synthetic Rubber and Modification

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

กระบวนการสังเคราะห์ โครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางเคมีกับสมบัติทางฟิสิกส์ของยางสังเคราะห์ที่ใช้งานทั่วไป ยางสังเคราะห์กลุ่มสมรรถนะสูง การออกสูตรยางให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และแนวทางการดัดแปรโมเลกุลเพื่อเพิ่มสมรรถนะการใช้งาน

Synthesis process; structure; relationship between chemical structure and physical properties of common synthetic rubber, high performance synthetic rubber, rubber formulations for each rubber products; rubber modification for better performance

342-324 การยึดติดและกาว

2((2)-0-4)

Adhesion and Adhesives

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

สมบัติเชิงพื้นผิว ทฤษฎีการติด สารที่ใช้ในการทำกาว ประเภทของกาวและการทดสอบประสิทธิภาพของกาว กาวจากยางธรรมชาติ กาวจากพอลิเมอร์อื่น ๆ เช่น กาวติดเหล็ก กาวพอลิยูริเทน เป็นต้น

Surface properties; adhesion theory; agents for adhesive products, adhesive types and testing, adhesive based on natural rubber; others adhesives including rubber to metal adhesive, polyurethane adhesive, etc.

342-325 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์กับโอกาสทางธุรกิจและการลงทุน

2((2)-0-4)

Polymer Science in Business and Investment Opportunities

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

บทนำจากวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์สู่ธุรกิจและอุตสาหกรรม คำนิยามของธุรกิจและการลงทุน ประเภทของการลงทุน ผลักดัน 5 ประการ เมกะเทรนด์และโอกาสการลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เช่น การค้าขายออนไลน์ สังคมสูงวัย การเชื่อมต่อและแบ่งปันข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ในงานด้านอื่น ๆ เช่น ชีวการแพทย์ เวชภัณฑ์ เครื่องสำอาง ระบบนำส่งยา และบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ เป็นต้น

Introduction from polymer science to business and industry; definition of business and investment; types of investment; Five forces model; Mega trends and business investment opportunities in polymer science i.e., e-commerce, social aging, internet of things (IoT) artificial intelligent; applications in polymer science i.e., biomedical, cosmetic, drug delivery system, and smart packaging, etc.

342-326 พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ 2((2)-0-4)

Polymer Blends and Polymer Composite

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ทฤษฎีเทอร์โมไดนามิกส์ของพอลิเมอร์ผสม พลาสติกผสม ยางผสม พลาสติกผสมยาง วิธีการผสม การวิเคราะห์คุณลักษณะ การเตรียมพอลิเมอร์ผสม พอลิเมอร์คอมพอสิต เส้นใยเสริมแรง นาโนเซลลูโลส การปรับปรุงความเข้ากันได้ วัสดุคอมพอสิตฐานชีวภาพ วัสดุคอมพอสิตกับสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้

Thermodynamics theory of polymer blends; plastic blends; rubber blends; blending method; characterization; preparation of polymer blends; polymer composite; reinforcing fiber; nanocellulose; compatibility improvement; biocomposite; composites and environment; and applications

342-327 คอนกรีตสีเขียว

2((2)-0-4)

Geo-polymer Concrete

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมายของคอนกรีตสีเขียว สมบัติของคอนกรีตสีเขียว การออกแบบสูตร เทคนิคการขึ้นรูป การผลิตคอนกรีตสีเขียวชนิดใหม่ การทดสอบนำไปใช้งานจริงในชุมชน

Geopolymer concrete: definition, properties, formulation, fabrication; production of novel geopolymer concrete; utilization and testing of geopolymer concrete in communities

342-328 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 1 2((2)-0-4)

Special Topics in Polymer Technology I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

เงื่อนไขบังคับก่อนเรียน: นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ตั้งแต่ชั้นปีที่ 3 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาหัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีพลาสติกหรือยาง

Special current topics on plastics and rubber technology

342-331 การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์สำหรับอุตสาหกรรม

3((3)-0-6)

Polymer Applications for Industries

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การขึ้นรูปพอลิเมอร์เพื่อผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ ทศนคติในการผลิตและการจัดการ การออกแบบผลิตภัณฑ์การจัดการต้นทุนการผลิต ระเบียบและมาตรฐานการผลิตและผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมพอลิเมอร์กับเมกะเทรนด์ การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์กับอุตสาหกรรมยานยนต์

Polymer fabrication for polymer products; perspective of manufacturing and management; products design; manufacturing cost management; regulations and standards of polymer products; polymer industry and megatrends; polymer applications for automotive

342-332 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในวงการพอลิเมอร์

2((2)-0-4)

English for Communication in Polymer Society

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

คำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ การอ่านบทความทางวิชาการ ภาษาอังกฤษทางด้านพอลิเมอร์ การเรียบเรียงความคิด และการสรุปใจความ การฟังบรรยาย การนำเสนอผลงานปากเปล่าทางด้านพอลิเมอร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ

Basic English vocabularies in polymer science; reading scientific articles regarding polymer science: emphasizing and summarizing; listening to polymer lectures; oral presentation in English about polymer research

342-333 การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์

2((2)-0-4)

Production Management in Polymer Manufacturing

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

อุตสาหกรรมพอลิเมอร์ หลักการของการจัดการการผลิต การวางแผนโรงงานและคลังสินค้า การวางแผนกลยุทธ์การผลิตและการดำเนินงาน พฤติกรรมของพอลิเมอร์ระหว่างกระบวนการผลิต การจัดการและควบคุมคุณภาพการผลิต หลักการความปลอดภัยและการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน การจัดการพลังงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม การควบคุมและจัดการมลพิษ

Polymer manufacturing; principle of operation management; facility layout and inventory management; operation strategy and management; behavior of polymer during processing; quality management and quality control; principles of safety and safety management in workplace; energy management; environmental management industrial pollution control and management

342-334 เทคโนโลยีสิ่งทอ

2((2)-0-4)

Fiber and Textile Technology

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

ชนิดและสมบัติของเส้นใย เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ เทคโนโลยีการผลิตเส้นใยประดิษฐ์ การปั่นเส้นด้ายและเชือก การย้อมเส้นใยและเส้นด้าย การผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใย และเส้นด้าย การตกแต่งสิ่งทอและการตรวจสอบคุณภาพ สิ่งทอเพื่อความยั่งยืน นวัตกรรมสิ่งทอ

Fiber types and properties; natural and synthetic fiber; synthetic fiber production technology; yarn and rope production; fiber and yarn dyeing; fiber and yarn product processing; textile finishing and quantity control; sustainable textiles; textile innovation

342-335 สีและสารเคลือบผิว

2((2)-0-4)

Paint and Coating Materials

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การจำแนกวัสดุเคลือบผิว ชนิดของเรซิน ผงสี ตัวทำละลายและสารตัวเติมที่ใช้ในการผลิตสีและสารเคลือบผิว การผสมสูตรสีและสารเคลือบผิว การใช้งานและการทดสอบคุณภาพ วัสดุเคลือบผิวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Classification of coating materials; types of resins; pigments; solvents and additives for paint and coating productions; paint and coating materials composition; applications and quality testing; environmentally friendly coating materials

342-336 การใช้งานและการวิเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง

2((2)-0-4)

Advanced Polymer Utilization and Characterization

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การพัฒนาเทคโนโลยีของพลาสติกและการดัดแปรพลาสติกเพื่อการใช้งานเฉพาะด้าน พอลิเมอร์นำไฟฟ้าเพื่อการผลิตพลังงาน วัสดุเยื่อบางพอลิเมอร์เพื่อการแยกก๊าซ การแลกเปลี่ยนประจุ การผลิตพลังงานสะอาดหลักการและเครื่องมือวิเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีที่พื้นผิว สันฐานวิทยา การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยรังสีเอกซ์

Plastic development and modification for specific utility; conducting polymers for energy production; polymeric membrane for gas separation, ion exchange, clean energy production; Principles of advanced characterization techniques for polymer composition at interface, polymer morphology, polymer structure using X-ray beam

342-337 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 2

2((2)-0-4)

Special Topics in Polymer Technology II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

เงื่อนไขบังคับก่อนเรียน: นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ตั้งแต่ชั้นปีที่ 3 หรือ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาหัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีพอลิเมอร์

Special current topics on polymertechnology

343-211 ชุดวิชาการสังเคราะห์และการดัดแปรพอลิเมอร์

5((4)-3-8)

Module: Polymer Synthesis and Modification

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

การสังเคราะห์พอลิเมอร์เบื้องต้น การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบโซ่และการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบขั้นจลนศาสตร์การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบเอกพันธ์และแบบร่วม การดัดแปรทางเคมีของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์เบื้องต้น การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบเอกพันธ์และแบบร่วม การศึกษาจลนศาสตร์ของการสังเคราะห์พอลิเมอร์การวิเคราะห์ทางเคมีปฏิบัติการการวิเคราะห์โครงสร้าง การตรวจสอบน้ำหนักโมเลกุล

Basic polymerization: chain-growth and step-growth polymerization; kinetics of homopolymerization and co-polymerization; chemical modification of polymer; laboratory of basic polymerization techniques; polymerization of homo-polymer and co-polymer; kinetics study of polymerization; chemical characterization; laboratory of structural characterization; molecular weight determination

343-212 ชุติวิชาสมบัติและการวิเคราะห์พอลิเมอร์**6((5)-3-10)****Module: Polymer Properties and Characterization**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของพอลิเมอร์ สมบัติทางความร้อนและสมบัติเชิงกล วิทยากระแสด ความยืดหยุ่น สารละลายพอลิเมอร์ หลักการใช้เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์พอลิเมอร์ การวิเคราะห์สมบัติเชิงฟิสิกส์และเชิงกล การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ข้อมูล ปฏิบัติการการวิเคราะห์สมบัติเชิงความร้อน การวิเคราะห์สมบัติเชิงฟิสิกส์ การวิเคราะห์สมบัติเชิงกล

Polymer structure; molecular orientation; thermal and mechanical properties; polymer rheology; elasticity; polymer solutions; principles of instruments for polymer characterization; physical and mechanical characterization; sample preparation; data analysis; Laboratory of thermal analysis; physical analysis; mechanical characterization

343-221 ชุติวิชาเทคโนโลยีลาเท็กซ์และการทดสอบ**5((4)-3-8)****Module: Latex Technology and Testing**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ประกอบของน้ำยางสด สารรักษาสภาพและสารรักษาความเสถียรของน้ำยาง กลไกการเสียสภาพของน้ำยาง กระบวนการผลิตน้ำยางข้นและปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานของน้ำยางข้น สมบัติของน้ำยางข้นวิธีการเตรียมน้ำยางโปรตีนต่ำ สารเคมีสำหรับน้ำยาง การคอมพาวนด์น้ำยาง การบ่มน้ำยาง ทักษะการขึ้นรูปการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางโดยกระบวนการจุ่ม การหล่อแบบ การทำโฟมยาง และการทดสอบ ทักษะการสร้างชิ้นงานจากน้ำยาง การออกแบบผลิตภัณฑ์จากน้ำยางและการทดสอบสมบัติของผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง

Fresh latex rubber compositions; preservatives and stabilizing additives for natural rubber latex; the mechanism of the coagulation of latex; concentrated latex production and testing; deproteinized latex production; additives for latex rubber; latex compounding; latex maturation; producing latex products: dipping process, casting process, latex foam process, and testing methods, other producing latex products; production skill of latex products; latex products design and testing properties of latex products

343-321 ชุติวิชาการคอมพาวนด์และแปรรูปสำหรับยางและพลาสติก**6((5)-3-10)****Module: Compounding and Processing for Rubbers and Plastics**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: -

Prerequisite: -

กระบวนการผลิตยางธรรมชาติชนิดต่าง ๆ กระบวนการแปรรูปชนิดต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้แปรรูปพลาสติกและยาง เช่น การขึ้นรูปแบบฉีด การอัดรีด การอัดรีดร่วม การขึ้นรูปแบบเป่า การหล่อ การ

ขึ้นรูปด้วยความร้อน เทคนิคการวัลคาไนซ์แบบอื่น ๆ ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การออกแบบแบบพิมพ์ และเครื่องจักรการใช้เครื่องมือผสมและการคอมพาวนด์ยางและพลาสติก การวัลคาไนซ์ของยาง การขึ้นรูปและการแปรรูปยางและพลาสติก เครื่องมือขึ้นรูป เช่น เครื่องขึ้นรูปแบบฉีด เครื่องอัดรีด เครื่องขึ้นรูปแบบเป่า การขึ้นรูปด้วยความร้อน ฯลฯ

Natural rubber production process; Polymer processing and processing equipment for plastics and rubbers such as injection molding, extrusion, co-extrusion, blow molding, casting, thermoforming, other vulcanization techniques etc.; factors affecting polymer processing; mold and machine design; Rubber and plastic production; Equipment and techniques for mixing and compounding; polymer additives and formulation design; mixing efficiency and compatibility analysis between polymer and additive; method for testing of mixing compatibility Mixing and compounding for rubbers and plastics by using equipment; vulcanization characterization of rubber; rubber and plastic compounding processed by injection molding, extrusion, blow molding, thermoforming machines and etc..

343-371 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

1(0-3-0)

Job Training in Polymer Science

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : เงื่อนไขบังคับก่อน: นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ตั้งแต่ชั้นปีที่ 3 ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง

Prerequisite condition: Polymer Science program junior students who have permission from their parents

การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานใด ๆ ที่เกี่ยวกับพอลิเมอร์เป็นเวลาอย่างน้อย 4-5 สัปดาห์ การประเมินผลพิจารณาจากผลการประเมินจากหน่วยงานที่รับนักศึกษาฝึกงาน รายงานการฝึกงาน และการนำเสนอปากเปล่า

Training in manufacturing or in any companies relating to polymer field for at least 4 – 5 weeks; the evaluation of trainees by supervisor from company; submit report and give oral presentation

343-381 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

1(0-2-1)

Seminar in Polymer Science

เงื่อนไขบังคับก่อน : นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ตั้งแต่ชั้นปีที่ 4

Prerequisite: -

ศึกษารายงานการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เพื่อสัมมนาเรื่องต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

Study of current interests in polymer science and presentation

343-391 โครงการทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์**2(0-6-0)****Project in Polymer Science**

เงื่อนไขบังคับก่อน: นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ตั้งแต่ชั้นปีที่ 3 หรือโดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite condition: Polymer Science program junior students or Consent of the program

ทำโครงการทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research studies of polymer science under supervision of academic advisor

343-471 สหกิจศึกษา 1**6(0-40-0)****Cooperative Education I**

เงื่อนไขบังคับก่อน: นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ชั้นปีที่ 4 ที่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองและผ่านรายวิชา 343-391 และอบรมเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

Prerequisite conditions: Polymer Science program senior students who have permission from their parents' and already passed 342 - 391 and attended the preparation course for Cooperative Education at least 30 hours

ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ พัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน อาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการประเมินผลการทำงาน นำเสนองานและรายงานฉบับสมบูรณ์

Actual practice in industrial organization; studying the real working system relative to Polymer Science; developing occupational skills by integrating classroom knowledge with working experience; work evaluation by academic advisor and officer of the organization; presentation; report of the work outcome

343-472 สหกิจศึกษา 2**6(0-40-0)****Cooperative Education II**

เงื่อนไขบังคับก่อน: นักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ชั้นปีที่ 4 ที่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองและผ่านรายวิชา 343-471

Prerequisite conditions: Polymer Science program senior students who have permission from their parents' and already passed 343-471

ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ พัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน อาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการประเมินผลการทำงาน นำเสนองานและรายงานฉบับสมบูรณ์

Actual practice in industrial organization; studying the real working system relative to Polymer Science; developing occupational skills by integrating classroom knowledge with working experience;

work evaluation by academic advisor and officer of the organization; presentation; report of the work outcome

343-491 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1

6(0-18-0)

Research in Polymer Science I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 343-391

Prerequisite: 343-391

การพัฒนาโครงร่างวิจัย วางแผนวิจัย ทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอรายงาน โครงงานหน้าชั้น อภิปรายและให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ ฝึกทักษะการคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สืบค้นข้อมูลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ฝึกปฏิบัติการทำงานวิจัย ฝึกทักษะการเขียนรายงานผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Development of research proposal; experimental design; conducting research in polymer science under supervision of research advisor; oral presentation; discussion and giving scientific suggestions; improve researcher skills; systematic thinking and problem solving, literature review for scientific articles in polymer science, conducting research, writing report

343-492 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 2

6(0-18-0)

Research in Polymer Science II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite): 343-491

Prerequisite: 343-491

การพัฒนาโครงร่างวิจัย วางแผนวิจัย ทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอรายงาน โครงงานหน้าชั้น อภิปรายและให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ ฝึกทักษะการคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สืบค้นข้อมูลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ฝึกปฏิบัติการทำงานวิจัย ฝึกทักษะการเขียนรายงานผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Development of research proposal; experimental design; conducting research in polymer science under supervision of research advisor; oral presentation; discussion and giving scientific suggestions; improve researcher skills; systematic thinking and problem solving, literature review for scientific articles in polymer science, conducting research, writing report

342-204 เทคโนโลยียางพื้นฐาน

3((3)-0-6)

Fundamentals of Rubber Technology

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite : -

ประวัติความเป็นมาของยางธรรมชาติ ส่วนประกอบของน้ำยาง การผลิตน้ำยางข้น ยางดิบเกรดต่าง ๆ วิธีการทดสอบความเสถียรของน้ำยาง วิธีการทดสอบตามมาตรฐานของยางดิบ วิธีการเตรียมสารเคมี

สำหรับน้ำยาง กระบวนการผลิตยางอนามัย ถุงมือยาง และยางฟองน้ำ และวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด

History of natural rubber; natural rubber latex compositions; concentration natural rubber latex; types of raw natural rubber; stability of latex testing; standard testing of raw natural rubbers; preparation of chemicals for natural rubber latex; process of condoms, gloves, and natural rubber latex foams production and natural rubber products testing according to standard

342-334 เทคโนโลยีสิ่งทอ

2((2)-0-4)

Fiber and Textile Technology

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite : -

ชนิดและสมบัติของเส้นใย เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ เทคโนโลยีการผลิตเส้นใยประดิษฐ์ การปั่นเส้นด้ายและเชือก การย้อมเส้นใยและเส้นด้าย การผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใย และเส้นด้าย การตกแต่งสิ่งทอและการตรวจสอบคุณภาพ สิ่งทอเพื่อความยั่งยืน นวัตกรรมสิ่งทอ

Fiber types and properties; natural and synthetic fiber; synthetic fiber production technology; yarn and rope production; fiber and yarn dyeing; fiber and yarn product processing; textile finishing and quantity control; sustainable textiles; textile innovation

342-335 สีและสารเคลือบผิว

2((2)-0-4)

Paint and Coating Materials

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite : -

การจำแนกวัสดุเคลือบผิว ชนิดของเรซิน ผงสี ตัวทำละลายและสารตัวเติมที่ใช้ในการผลิตสี และสารเคลือบผิว การผสมสูตรสีและสารเคลือบผิว การใช้งานและการทดสอบคุณภาพ วัสดุเคลือบผิวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Classification of coating materials; types of resins; pigments; solvents and additives for paint and coating productions; paint and coating materials composition; applications and quality testing; environmentally friendly coating materials

342-336 การใช้งานและการวิเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง

2((2)-0-4)

Advanced Polymer Utilization and Characterization

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : -

Prerequisite : -

การพัฒนาเทคโนโลยีของพลาสติกและการดัดแปรพลาสติกเพื่อการใช้งานเฉพาะด้านพอลิเมอร์นำไฟฟ้าเพื่อการผลิตพลังงาน วัสดุเยื่อบางพอลิเมอร์เพื่อการแยกก๊าซ การแลกเปลี่ยนประจุ การผลิตพลังงาน

สะอาด หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีที่พื้นผิว ฐาน
วิชา การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยรังสีเอกซ์

Plastic development and modification for specific utility; conducting polymers for energy production; polymeric membrane for gas separation, ion exchange, clean energy production; Principles of advanced characterization techniques for polymer composition at interface, polymer morphology, polymer structure using X-ray beam

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี
คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต หาดใหญ่

หลักสูตร/สาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

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

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ เพชรวโรทัย, วท.ด.(วัสดุศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
2. รองศาสตราจารย์ ดร.แก้วดา แก้วดาทิพย์, ปร.ด.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2553
3. รองศาสตราจารย์ ดร.นิธินาถ แซ่ตั้ง, Diplome de Docteur (Chemistry and physicochemistry of Polymers), Université du Maine, France, 2554
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวันพิศ ขาวคง, Diplome de Docteur (Chemistry and physicochemistry of Polymers), Université du Maine, France, 2551
5. อาจารย์แสงเชาว์ ทองสีนุช, วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2560

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการมีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี 2. กิจกรรมกลุ่ม 3. กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์เพื่อชุมชน 4. ฝึกงาน หรือ สหกิจ จากสถานประกอบการ 5. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 6. เน้นการเข้าเรียนตรงต่อเวลาและการแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากพฤติกรรมนักศึกษาในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน 2. ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ประเมินจากผลประเมินจากสถานประกอบการ(ฝึกงาน สหกิจศึกษา) 4. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (ไม่มีการลอกผลงานของผู้อื่น) 5. ประเมินจากการปฏิบัติงาน (ฝึกงาน สหกิจศึกษา)
PLO2 เลือกใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เพื่อการวิเคราะห์/ทดสอบผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานยาง/พลาสติก	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนการสอนที่เป็น Active Learning (Project based learning และ Problem based learning) 2. เน้นกิจกรรมในชั้นเรียนและฝึกปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 3. มีการเรียนการสอนรูปแบบ WIL เข้าไปสัมผัสกับประสบการณ์การอาชีพ/เน้นการเรียนเพื่อแก้ไขโจทย์จริงของสถานประกอบการ 4. เยี่ยมชมศูนย์เครื่องมือทดสอบและวิเคราะห์สมบัติด้านต่าง ๆ ของพอลิเมอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมิน จากกิจกรรม Active learning 2. การสอบกลางภาค 3. การสอบปลายภาค 4. ประเมินจากรายงาน ชิ้นงาน 5. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 6. ประเมินทักษะการใช้เครื่องมือ
PLO3 บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์กับศาสตร์อื่นเพื่อสร้างงานวิจัยหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นเรียนการสอนที่เป็น Active Learning (Project based learning และ Problem based learning) 2. จัดการเรียนการสอนแบบ STEM education 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมิน จากกิจกรรม Active learning 2. การสอบกลางภาค 3. การสอบปลายภาค 4. ประเมินจากรายงาน ชิ้นงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
	3. จัดกิจกรรมเข้าเยี่ยมชมสถานประกอบการ 4. มีการเรียนการสอนรูปแบบ WIL เข้าไปสัมผัสกับประสบการณ์การอาชีพ/เน้นการเรียนรู้เพื่อแก้ไขโจทย์จริงของสถานประกอบการ 5. มีการเรียน การวิเคราะห์จากสถานการณ์สมมติ 6. เน้นฝึกการทำโครงการและวิจัย 7. จัดบรรยายพิเศษ/อบรมปฏิบัติการโดยวิทยากรภายนอกเพื่อสร้างแรงบันดาลใจและแนวทางการสร้างชิ้นงานหรืองานวิจัย	5. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 6. ประเมินจากโครงการ 7. ประเมินจากทักษะการปฏิบัติงาน/กิจกรรมการประเมินร่วมกับของหลักสูตรและสถานประกอบการในการไปปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา 8. ประเมินจากแผนดำเนินงานและกระบวนการสร้างชิ้นงานหรืองานวิจัย
PLO4 สามารถทำงานเป็นทีมทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	1. เน้นการเรียนรู้และปฏิบัติการการใช้เครื่องมือ 2. เน้นเรียนการสอนที่เป็น Active Learning (Project based learning และ Problem based learning) 3. จัดการเรียนการสอนแบบ STEM education 4. ฝึกงาน หรือ สหกิจจากสถานประกอบการ 5. มีการเรียนการสอนรูปแบบ WIL เข้าไปสัมผัสกับประสบการณ์การอาชีพ/เน้นการเรียนรู้เพื่อแก้ไขโจทย์จริงของสถานประกอบการ	1. สังเกตจากพฤติกรรมนักศึกษาในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน 2. ประเมิน จากกิจกรรม Active learning 3. ประเมินจากการวางแผนดำเนินงาน 4. ประเมินจากรายงาน 5. ประเมินจากทักษะการปฏิบัติงาน/กิจกรรมการประเมินร่วมกับของหลักสูตรและสถานประกอบการในการไปปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา
PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน	1. เน้นเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2. จัดบรรยายพิเศษ โดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษและทักษะทางสังคม 3. ฝึกงาน หรือ สหกิจจากสถานประกอบการ 4. เน้นการสอนในรูปแบบการทำงานเป็นกลุ่ม/การนำเสนอผลงาน	1. สังเกตจากพฤติกรรมนักศึกษาในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน 2. ประเมินจากกิจกรรมกลุ่ม/การนำเสนอ 3. ประเมินจากผลประเมินจากสถานประกอบการ (ฝึกงาน สหกิจ) 4. ประเมิน จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 5. ประเมินจากการปฏิบัติงาน (ฝึกงาน สหกิจ)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
		6. ประเมินจากทักษะพุดนำเสนอหน้า ชั้นเรียน
PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยี ารสน เทศเพื่อ การค้นคว้าและแสวงหาความรู้ ตลอดชีวิต	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2. เน้นการสอนในรูปแบบการทำงาน เป็นกลุ่มสอนการใช้สื่อสารสนเทศใน การสืบค้นข้อมูล	1. ประเมิน จากกิจกรรม Active leaning 2. ประเมินจากกิจกรรมกลุ่ม 3. ประเมิน จากทักษะการใช้สื่อ สารสนเทศในการค้นคว้าและนำเสนอ ผลงาน 4. การทำรายงาน