

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา วัสดุศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรแผน 1 ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต และหลักสูตรแผน 2 ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9 หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
1.4) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ		
หลักสูตรแผน 1	ไม่น้อยกว่า	99 หน่วยกิต
หลักสูตรแผน 2	ไม่น้อยกว่า	102 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		29 หน่วยกิต
2.2) วิชาเอก		
หลักสูตรแผน 1	ไม่น้อยกว่า	70 หน่วยกิต
เอกบังคับ		58 หน่วยกิต
เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
หลักสูตรแผน 2	ไม่น้อยกว่า	73 หน่วยกิต
เอกบังคับ		61 หน่วยกิต
เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
2.3) วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3.1.3 กระบวนวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
------------------------	-------------

General Education	30	Credits
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
Language and Communication	12	Credits
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1		3(3-0-6)
	ENGL 101	Fundamental English 1
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2		3(3-0-6)
	ENGL 102	Fundamental English 2
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่าง มีประสิทธิภาพ		3(3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing
001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี		3(3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technology Context
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9	หน่วยกิต
Humanities and Social Sciences	9	Credits
โดยเลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
Choose any 3 courses from the followings:		
009103 ม.บร. 103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ		3(3-0-6)
	LS 103	Information Literacy and Information Presentation
011100 ม.ปร. 100 มนุษย์กับปรัชญา		3(3-0-6)
	PHIL 100	Man and Philosophy
013110 ม.จว. 110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน		3(3-0-6)
	PSY 110	Psychology and Daily Life
050100 ม.ศท. 100 การใช้ภาษาไทย		3(3-0-6)
	HUGE 100	Usage of the Thai Language
057136 ศ.ล. 136 กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนา คุณภาพชีวิต		3(3-0-6)
	EDPE 136	Sport, Health, Fitness and Wellness Development
109115 วจ.ศป. 115 ชีวิตกับสุนทรียะ		3(3-0-6)
	FAGE 115	Life and Aesthetics
154104 ส.ภม. 104 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)

	GEO 104	Environmental Conservation	
176100	น.ศท. 100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE 100	Law and Modern World	
702101	บธ.กง. 101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA 101	Finance for Daily Life	
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON 100	Economics for Everyday Life	
851100	สม. 100	การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MC 100	Introduction to Communication	
1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			6 หน่วยกิต
Science and Mathematics			6 Credits
201110	ว.วท. 110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
และเลือกอีก 1 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
and choose any 1 course from the followings:			
201111	ว.วท. 111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111	The World of Science	
211100	ว.ชท. 100	กินดี : การมีชีวิตที่ดีขึ้นและการป้องกันโรค	3(3-0-6)
	BCT 100	Eating Well: Better Living and Disease Prevention	
261111	วศ.คพ. 111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	CPE 111	Internet and Online Community	
603200	อ.ทบ. 200	บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PKT 200	Packaging in Daily Life	
801100	สถ.ส. 100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ARCT 100	Architecture in Everyday Life	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

1.4) กลุ่มวิชาวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม			3	หน่วยกิต
Activities Base Course			3	Credits
201191	ว.วท. 191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		2(0-6-0)
	SC 191	Learning Through Activities		
และเลือกอีก 1 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้				
and choose any 1 course from the followings:				
201192	ว.วท. 192	ดอยสุเทพศึกษา		1(0-3-0)
	SC 192	Doi Suthep Study		
057121	ศ.ล. 121	ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 121	Football for Life and Exercise		
057122	ศ.ล. 122	ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 122	Swimming for Life and Exercise		
057123	ศ.ล. 123	วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 123	Volleyball for Life and Exercise		
057125	ศ.ล. 125	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 125	Rhythmic Activities for Life and Exercise		
057126	ศ.ล. 126	บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 126	Basketball for Life and Exercise		
057127	ศ.ล. 127	แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 127	Badminton for Life and Exercise		
057128	ศ.ล. 128	เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 128	Tennis for Life and Exercise		
057129	ศ.ล. 129	เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 129	Table Tennis for Life and Exercise		
057130	ศ.ล. 130	กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย		1(1-0-2)
	EDPE 130	Golf for Life and Exercise		
057131	ศ.ล. 131	การออกกำลังกายและสุขภาพ		2(2-0-4)
	EDPE 131	Exercise and Health		
057132	ศ.ล. 132	ชีวิตมีสุขในค่ายพักแรม		2(2-0-4)
	EDPE 132	Happy Life in Camping		
057133	ศ.ล. 133	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต		2(2-0-4)

	EDPE 133	Recreation for Quality of Life	
057134	ศ.ล. 134	ออกกำลังกายด้วยน้ำหนักเพื่อสร้างกล้ามเนื้อ	2(2-0-4)
	EDPE 134	Muscle Building with Weight Training	
057135	ศ.ล. 135	แอโรบิคเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)
	EDPE 135	Aerobic Exercise for Health	

หรือกระบวนวิชาที่เรียนรู้อีกผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

or additional learning through activity subjects in Chiang Mai University which will be open.

หมายเหตุ : นักศึกษาสามารถไปเรียนกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศแล้วนำมาเทียบโอนหน่วยกิตแทนกระบวนวิชาทั่วไปที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Note : Students can study general education courses offered by either Thai or foreign higher education institutes. The credits can be transferred for general education courses specified in the program with the approval of the department.

2) หมวดวิชาเฉพาะ	หลักสูตรแผน 1	ไม่น้อยกว่า	99	หน่วยกิต
	หลักสูตรแผน 2	ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต
Field of Specialization	plan 1	a minimum of	99	Credits
	plan 2	a minimum of	102	Credits

2.1) วิชาแกน 29 หน่วยกิต

Core Courses			29	Credits
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)	
	BIOL 101	Basic Biology 1		
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)	
	BIOL 103	Biology Laboratory 1		
203111	ว.คม. 111	เคมี 1	3(3-0-6)	
	CHEM 111	Chemistry 1		
203113	ว.คม. 113	เคมี 2	3(3-0-6)	
	CHEM 113	Chemistry 2		
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)	
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1		
203117	ว.คม. 117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)	

	CHEM 117	Chemistry Laboratory 2		
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	
	MATH 111	Calculus 1		
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	
	MATH 112	Calculus 2		
207103	ว.ฟส. 103	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)	
	PHYS 103	Physics for Science Students 1		
207104	ว.ฟส. 104	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)	
	PHYS 104	Physics for Science Students 2		
207107	ว.ฟส. 107	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	1(0-3-0)	
	PHYS 107	Physics Laboratory for Science Students 1		
207108	ว.ฟส. 108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	1(0-3-0)	
	PHYS 108	Physics Laboratory for Science Students 2		
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	
	STAT 263	Elementary Statistics		
2.2) วิชาเอก	หลักสูตรแผน 1	ไม่น้อยกว่า	70	หน่วยกิต
	หลักสูตรแผน 2	ไม่น้อยกว่า	73	หน่วยกิต
Major	plan 1	a minimum of	70	Credits
	plan 2	a minimum of	73	Credits

ในจำนวนนี้อย่างน้อย 36 หน่วยกิตจะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 และอย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป

Among the credits earned from the major courses taken, a minimum of 36 credits must be from the advanced level courses (300-400), of which at least 18 credits must be from the 400 level courses or upper.

2.2.1) วิชาเอกบังคับ	หลักสูตรแผน 1	58	หน่วยกิต
	หลักสูตรแผน 2	61	หน่วยกิต
Requirements	plan 1	58	Credits
	plan 2	61	Credits

2.2.1.1) วิชาเอกบังคับร่วม			55	หน่วยกิต
Co-requirements			55	Credits
203475	ว.คณ. 475	สมบัติกระบวนการทำผลิตภัณฑ์และการ การประยุกต์ของพอลิเมอร์		3(3-0-6)
	CHEM 475	Properties Processing and Applications of Polymers		
206267	ว.คณ. 267	ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 1		3(3-0-6)
	MATH 267	Mathematical Method 1		
207205	ว.ฟส. 205	ไฟฟ้าและสภาวะแม่เหล็ก		3(3-0-6)
	PHYS 205	Electricity and Magnetism		
207302	ว.ฟส. 302	อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน		4(3-3-6)
	PHYS 302	Fundamental Electronics		
210200	ว.วศ. 200	การเรียนรู้โดยใช้โจทย์ปัญหาเป็นฐาน ในวัสดุศาสตร์		1(0-3-0)
	MATS 200	Problem Based Learning in Materials Science		
210201	ว.วศ. 201	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น		3(3-0-6)
	MATS 201	Introduction to Materials Science		
210202	ว.วศ. 202	โครงสร้างผลึกและความไม่สมบูรณ์		3(3-0-6)
	MATS 202	Crystal Structure and Imperfections		
210204	ว.วศ. 204	สมดุลเฟสและจลนพลศาสตร์ของวัสดุ		3(3-0-6)
	MATS 204	Phase Equilibria and Kinetics of Materials		
210207	ว.วศ. 207	แผนภาพเฟสและการประยุกต์		3(3-0-6)
	MATS 207	Phase Diagrams and Applications		
210221	ว.วศ. 221	กระบวนการผลิตวัสดุ		3(3-0-6)
	MATS 221	Materials Processing		
210251	ว.วศ. 251	สมบัติเชิงกล ความร้อน และแสงของวัสดุ		3(3-0-6)
	MATS 251	Mechanical, Thermal and Optical Properties of Materials		
210275	ว.วศ. 275	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1		1(0-3-0)
	MATS 275	Materials Science Laboratory 1		
210276	ว.วศ. 276	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2		1(0-3-0)
	MATS 276	Materials Science Laboratory 2		
210315	ว.วศ. 315	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ		3(3-0-6)

	MATS 315	Materials Characterization Techniques	
210331	ว.วศ. 331	วัสดุผสม	3(3-0-6)
	MATS 331	Composite Materials	
210343	ว.วศ. 343	เซรามิกและแก้ว	3(3-0-6)
	MATS 343	Ceramics and Glasses	
210351	ว.วศ. 351	สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็กของวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 351	Electrical and Magnetic Properties of Materials	
210355	ว.วศ. 355	เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
	MATS 355	Semiconductor Technology	
210374	ว.วศ. 374	ปฏิบัติการโรงงานกลสำหรับนักศึกษา วัสดุศาสตร์	1(0-3-0)
	MATS 374	Workshop for Materials Science Students	
210375	ว.วศ. 375	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3	1(0-3-0)
	MATS 375	Materials Science Laboratory 3	
210383	ว.วศ. 383	โลหะและโลหะผสม	3(3-0-6)
	MATS 383	Metals and Alloys	
210496	ว.วศ. 496	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์	1(1-0-2)
	MATS 496	Seminar in Materials Science	

2.2.1.2) วิชาเอกบังคับประจำแผน

Plan-requirements

		หลักสูตรแผน 1	3	หน่วยกิต
		plan 1	3	Credits
210499	ว.วศ. 499	การค้นคว้าอิสระ		3(0-9-0)
	MATS 499	Independent Study		
		หลักสูตรแผน 2	6	หน่วยกิต
		plan 2	6	Credits
210497	ว.วศ. 497	สหกิจศึกษา	6	
	MATS 497	Cooperative Education		

2.2.2) วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
Electives		a minimum of	12	Credits

ในจำนวนนี้อย่างน้อย 12 หน่วยกิต จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

Among the credits earned from the electives courses taken, at least 12 credits must be from the 400 level courses or upper. Choose any course from the followings:

210408	ว.วศ. 408	หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์	3(3-0-6)
	MATS 408	Selected Topics in Materials Science	
210424	ว.วศ. 424	การตกผลึกและการปลูกผลึก	3(3-0-6)
	MATS 424	Crystallization and Crystal Growth	
210425	ว.วศ. 425	กระบวนการผลิตวัสดุขั้นสูง	3(3-0-6)
	MATS 425	Advanced Materials Processing	
210432	ว.วศ. 432	วัสดุแปรใช้ใหม่	3(3-0-6)
	MATS 432	Recycled Materials	
210433	ว.วศ. 433	ซีเมนต์และคอนกรีต	3(3-0-6)
	MATS 433	Cements and Concrete	
210434	ว.วศ. 434	วัสดุนาโน	3(3-0-6)
	MATS 434	Nanomaterials	
210435	ว.วศ. 435	เส้นใยธรรมชาติ พอลิเมอร์ชีวภาพ และวัสดุผสมชีวภาพ	3(3-0-6)
	MATS 435	Natural Fibers, Biopolymers and Biocomposites	
210436	ว.วศ. 436	วัสดุชีวภาพเพื่อการประยุกต์ทางการแพทย์	3(3-0-6)
	MATS 436	Biomaterials for Medical Applications	
210445	ว.วศ. 445	การประดิษฐ์และการประยุกต์วัสดุเซรามิกขั้นสูง	3(3-0-6)
	MATS 445	Fabrication and Applications of Advanced Ceramic Materials	
210448	ว.วศ. 448	วัสดุเชิงทัศนศาสตร์	3(3-0-6)
	MATS 448	Optical Materials	
210453	ว.วศ. 453	วัสดุและอุปกรณ์เชิงไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3(3-0-6)
	MATS 453	Electrical and Magnetic Materials and Devices	
210454	ว.วศ. 454	วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง	3(3-0-6)
	MATS 454	Materials for High Temperature Applications	
210462	ว.วศ. 462	วัสดุศาสตร์ของฟิล์มบาง	3(3-0-6)

	MATS 462	Materials Science of Thin Films	
210463	ว.วศ. 463	การเชื่อมต่อวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 463	Joining of Materials	
210464	ว.วศ. 464	เทคโนโลยีการเคลือบผิวขั้นสูง	3(3-0-6)
	MATS 464	Advanced Surface Coating Technology	
210465	ว.วศ. 465	วิทยาศาสตร์พื้นผิวและรอยต่อ	3(3-0-6)
	MATS 465	Surface and Interface Science	
210483	ว.วศ. 483	โลหกรรมเชิงกายภาพ	3(3-0-6)
	MATS 483	Physical Metallurgy	
210485	ว.วศ. 485	การกัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 485	Corrosion and Degradation of Materials	
254181	วศ.ก. 181	การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับผู้ที่มีใช้ นักศึกษาวิศวกรรม	2(1-3-2)
	ME 181	Engineering Drawing for Non-Engineering Majors	
255230	วศ.อ. 230	องค์การ และการจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	IE 230	Industrial Organization and Management	
255323	วศ.อ. 323	การประกันคุณภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
	IE 323	Introduction to Quality Assurance	
255445	วศ.อ. 445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับ วิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(2-3-4)
	IE 445	Advanced Computer Application for Industrial Engineering	

และกระบวนวิชาอื่น ที่เปิดสอนเพิ่มเติมในสาขาวิชา

and other courses in the field that will be offered in the future.

2.3) วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
Minor (if any)	a minimum of	15	Credits

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาเอก

Student who wishes to have minor may take courses corresponding to any minor listed in Chiang Mai University announcement about minors being offered for CMU students for at least 15 credits with approval of an academic advisor.

3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
Free Electives	a minimum of	6	Credits

เลือกเรียนกระบวนวิชาใดๆ นอกเหนือจากวิชาเอกและวิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

At least 6 credits of elective courses, taken outside the major field and minor field (if any), are required.

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	หลักสูตรแผน 1	ไม่น้อยกว่า	135	หน่วยกิต
	หลักสูตรแผน 2	ไม่น้อยกว่า	138	หน่วยกิต
Total	plan 1	a minimum of	135	Credits
	plan 2	a minimum of	138	Credits

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา
 - “1” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 1
 - “2” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 2
 - “3” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 3
 - “4” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 4
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	Fundamental English 1	
201110	ว.วท. 110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
203111	ว.คม. 111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
207103	ว.ฟส. 103	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 103	Physics for Science Students 1	
207107	ว.ฟส. 107	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 107	Physics Laboratory for Science Students 1	
	รวม		17

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	Fundamental English 2	
203113	ว.คม. 113	เคมี 2	3(3-0-6)
	CHEM 113	Chemistry 2	
203117	ว.คม. 117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
	CHEM 117	Chemistry Laboratory 2	
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	Calculus 2	
207104	ว.ฟส. 104	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	PHYS 104	Physics for Science Student 2	

207108	ว.ฟส. 108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิทยาศาสตร์ 2	1(0-3-0)
	PHYS 108	Physics Laboratory for Science Student 2	
		วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
		วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3
	รวม		20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียน อย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
206267	ว.คณ. 267	ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH 267	Mathematical Method 1	
207205	ว.ฟส. 205	ไฟฟ้าและสภาวะแม่เหล็ก	3(3-0-6)
	PHYS 205	Electricity and Magnetism	
210201	ว.วศ. 201	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATS 201	Introduction to Materials Science	
210202	ว.วศ. 202	โครงสร้างผลึกและความไม่สมบูรณ์	3(3-0-6)
	MATS 202	Crystal Structure and Imperfections	
210204	ว.วศ. 204	สมดุลเฟสและจลนพลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 204	Phase Equilibria and Kinetics of Materials	
210275	ว.วศ. 275	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1	1(0-3-0)
	MATS 275	Materials Science Laboratory 1	
	รวม		19

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	Basic Biology 1	

202103	ว.ชว. 103 BIOL 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-0)
210200	ว.วศ. 200 MATS 200	การเรียนรู้โดยใช้โจทย์ปัญหาเป็นฐาน ในวัสดุศาสตร์ Problem Based Learning in Materials Science	1(0-3-0)
210207	ว.วศ. 207 MATS 207	แผนภาพเฟสและการประยุกต์ Phase Diagrams and Applications	3(3-0-6)
210221	ว.วศ. 221 MATS 221	กระบวนการผลิตวัสดุ Materials Processing	3(3-0-6)
210251	ว.วศ. 251 MATS 251	สมบัติเชิงกล ความร้อน และแสง ของวัสดุ Mechanical, Thermal and Optical Properties of Materials	3(3-0-6)
210276	ว.วศ. 276 MATS 276	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2 Materials Science Laboratory 2	1(0-3-0)
รวม			18

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

203475	ว.คม. 475 CHEM 475	สมบัติกระบวนการทำผลิตภัณฑ์และ การประยุกต์ของพอลิเมอร์ Properties Processing and Applications of Polymers	3(3-0-6)
208263	ว.สถ. 263 STAT 263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)
210343	ว.วศ. 343 MATS 343	เซรามิกและแก้ว Ceramics and Glasses	3(3-0-6)
210351	ว.วศ. 351 MATS 351	สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็กของวัสดุ Electrical and Magnetic Properties of Materials	3(3-0-6)
210375	ว.วศ. 375 MATS 375	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3 Materials Science Laboratory 3	1(0-3-0)
210383	ว.วศ. 383	โลหะและโลหะผสม	3(3-0-6)

MATS 383	Metals and Alloys	วิชาเอกเลือก	3
รวม			19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

201191	ว.วท. 191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2(0-6-0)
	SC 191	Learning Through Activities	
207302	ว.ฟส. 302	อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน	4(3-6-6)
	PHYS 302	Fundamental Electronics	
210315	ว.วศ. 315	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 315	Materials Characterization Techniques	
210331	ว.วศ. 331	วัสดุผสม	3(3-0-6)
	MATS 331	Composite Materials	
210355	ว.วศ. 355	เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
	MATS 355	Semiconductor Technology	
210374	ว.วศ. 374	ปฏิบัติการโรงงานกลสำหรับนักศึกษา	1(0-3-0)
		วัสดุศาสตร์	
	MATS 374	Workshop for Materials Science Students	
		วิชาเอกเลือก	3
รวม			19

แผน 1

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

210496	ว.วศ. 496	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์	1(1-0-2)
	MATS 496	Seminar in Materials Science	
		วิชาเอกเลือก	3
		วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
		วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
		วิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1
		วิชาเลือกเสรี	3
รวม			14

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

210499	ว.วศ. 499	การค้นคว้าอิสระ	3(0-9-0)
	MATS 499	Independent Study	
		วิชาเอกเลือก	3
		วิชาเลือกเสรี	3
รวม			9

แผน 2

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

210496	ว.วศ. 496	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์	1(1-0-2)
	MATS 496	Seminar in Materials Science	
		วิชาเอกเลือก	3
		วิชาเอกเลือก	3
		วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
		วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
		วิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1
		วิชาเลือกเสรี	3
		วิชาเลือกเสรี	3
รวม			20

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

210497	ว.วศ. 497	สหกิจศึกษา	6
	MATS 497	Cooperative Education	
รวม			6

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ระบุไว้ในภาคผนวก

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

ม.อ. 101 (001101) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับเบื้องต้น ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. Basic listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 102 (001102) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

ENGL 102 : Fundamental English 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 101 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. More advanced listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 201 (001201) : การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English Language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.

ม.อ. 225 (001225) : ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

ENGL 225 : English in Science and Technology Context

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Specific language functions, components and skills for effective communication in science and technology contexts.

1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ม.บร. 103 (009103) : การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ 3(3-0-6)

LS 103 : Information Literacy and Information Presentation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช้วิชาเอก

ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ความต้องการและการแสวงหาสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและบริการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระเบียบ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม

The definition and the importance of information and information literacy, information needs and information seeking, information sources and information services, information resources and organization, information searching, information evaluation, information presentation, citation and bibliography writing.

ม.ปร. 100 (011100) : มนุษย์กับปรัชญา 3(3-0-6)

PHIL 100 : Man and Philosophy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาให้เข้าใจความหมาย คุณค่า เหตุที่มากำเนิด วิธีการ จุดมุ่งหมายและขอบข่ายของปรัชญา เปรียบเทียบปรัชญากับศาสตร์อื่นๆ ตลอดจนจนแนวคิดที่ว่าด้วยสถานภาพ ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ ความหมายและจุดมุ่งหมายของมนุษย์

The study of meanings, values, origin, scope, and methodology of philosophy, philosophy in comparison with other related sciences; philosophical concepts of man's place in society and the universe, responsibilities, meanings and ultimate aims.

ม.จว. 110 (013110) : จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PSY 110 : Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช้วิชาเอก

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. individual factors. interpersonal factors. Social factors.

ม.ศท. 100 (050100) : การใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

HUGE 100 : Usage of the Thai Language

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย

A study of the usage of the Thai language and practice in writing

ศ.ล. 136 (057136) : กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

EDPE 136 : Sport, Health, Fitness and Wellness Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สุขภาพ หลักการดูแลสุขภาพ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเองและการใช้ชีวิตประจำวัน การฝึกทักษะขั้นพื้นฐานทางการกีฬาและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การเล่นกีฬา และการออกกำลังกาย รวมทั้งการดูแลตนเองเพื่อการมีสุขภาพที่ดีและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Health, principle of sports. Select of sport activities exercise for health and everyday living, Practice of basic skill of sports and building physical fitness, Playing sport and exercise. Self care for health and wellness development.

ส.ภม. 104 (154104) : การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

GEO 104 : Environmental Conservation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญหาในการจัดการ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเน้นในเรื่อง ดิน ป่าไม้ น้ำ แร่ สัตว์ป่า มนุษย์ พลังงานธรรมชาติ ทิวทัศน์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนวิธีการอนุรักษ์และมาตรการในการอนุรักษ์ที่จำเป็นสำหรับประเทศไทย

Problems in the management and the utilization of natural resources with emphasis on soil, forest, water, minerals and wildlife, introducing some conservation methods and conservation measures necessary for Thailand.

น.ศท. 100 (176100) : กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคมเมือง และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับกฎหมายและโลกสมัยใหม่

Legal concepts. Legal institutions. Law and its roles in society. Law and international societies. Law and local problems. Law and community rights. Roles of law in the rural and urban societies. Roles of law in the globalized era. Analyses of issues derived from case studies relating to law and modern world.

วจ.ศป. 115 (109115) : ชีวิตกับสุนทรียะ 3(3-0-6)

FAGE 115 : Life and Aesthetics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความงามโดยรวมซึ่งสามารถพบเห็นได้ในธรรมชาติ งานศิลปะและวัฒนธรรมตลอดจนสื่อสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน สุนทรียะในงานศิลปะตะวันตกและตะวันออก ขนบจารีตวัฒนธรรม คติ ความเชื่อ และผลผลิตทางวัฒนธรรมที่สะท้อนจากภูมิปัญญาของสังคม

Beauty in general found in nature, works of art, traditions and culture and modern media used in daily life. Aesthetics in western and eastern art. Traditions and culture, beliefs and cultural creations that reflect social wisdom.

บธ.กง. 101 (702101) : การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

FINA 101 : Finance for Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นของการบริหารการเงินในชีวิตประจำวัน การสร้างฐานะมั่นคงทางการเงิน การสำรวจสุขภาพทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน บริการของสถาบันการเงิน การออมเงิน การให้เงินทำงาน การวางแผนการเงินสำหรับเหตุการณ์ในชีวิต การประกันความเสี่ยง การวางแผนภาษี และการเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข

Basic knowledge of financial management for daily life. Wealth creation. Financial health evaluation. Financial planning. Income, expenses and debt management. Financial institution services. Savings. Letting the money work for you. Financial planning for life events. Risk insurance. Tax Planning. Preparing for happiness.

บธ.กจ. 103 (703103)	: การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
MGMT 103	: Introduction to Entrepreneurship and Business	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

ศศ. 100 (751100)	: เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
ECON 100	: Economics for Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจการค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

Basic economic concepts and application for everyday life concerning production, consumption, markets, national income, public finance, money and banking, inflation and deflation, employment, international trade and finance, economic development and environment.

สม. 100 (851100)	: การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)
MC 100	: Introduction to Communication	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

แนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือกและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคม

Concepts of communication. Communication process. Roles and functions of mass communication. Alternative media. Information technology and its interface with society.

1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ว.วท. 110 (201110) : คณิตศาสตร์บูรณาการ 3(3-0-6)

SC 110 : Integrated Mathematical Sciences

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ประวัติของการคำนวณ อินเทอร์เน็ต สถิติในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ความน่าจะเป็นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ การจำลอง ตัวอย่างของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการเมทริกซ์และการประยุกต์ การหาค่าเหมาะสมที่สุด การแทนข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียงลำดับและการค้นหา สถิติเพื่อการตัดสินใจ

Computer science in everyday life, history of computing, internet, statistics in everyday life, statistics for solving the problems in everyday life, probability for describing the phenomena, simulation, examples of mathematical models, matrix operations and its applications, optimization, data representation, artificial intelligence and machine learning, sorting and searching, statistics for decision making.

ว.วท. 111 (201111) : โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

SC 111 : The World of Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ ความหมายของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประวัติของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชุมชนท้องถิ่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือหัวข้ออื่นๆ ตามความสนใจของนักศึกษา และการนำเสนอในห้องเรียน

Introduction, Meaning and history of science, technology and innovation, Scientific method, Group activities about science and technology in daily life, science and technology and country development, economy, society, environment, culture, local communities, climate change, sustainable development, or other topics depending on students' interests, and class presentations

ว.ชท. 100 (211100) : กินดี : การมีชีวิตที่ดีขึ้นและการป้องกันโรค 3(3-0-6)

BCT 100 : Eating Well : Better Living and Disease Prevention

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โภชนาการและตัวเรา : สุขภาพ วิทยาศาสตร์ และวิถีชีวิต อาหารที่ควรรับประทาน : ความต้องการแต่ละวันและฉลากอาหาร อาหารให้พลังงาน วิตามิน เกลือแร่ น้ำและเส้นใย อาหารเสริม สารปรุงแต่งอาหาร โรคในสังคมสมัยใหม่ : มะเร็ง โรคอ้วน เบาหวาน เครียด อาหารไม่ย่อย ท้องผูก อาการแพ้เกินวัย ภูมิคุ้มกันต่ำและภูมิแพ้

Nutrition and self: health, science and life style. What you should eat: dietary requirements, food labels and recommendations, Energy from nutrients, Vitamins, minerals, water and fibers, Food supplements, Food additives and Diseases in modern society: Cancers, Obesity, Diabetes Mellitus, Stress, Indigestion, Constipation, Premature Aging, Low Immunity and Allergies.

วศ.คพ. 111 (261111) : อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ 3(3-0-6)

CPE 111 : Internet and Online Community

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ เทคโนโลยีกับโลกสมัยใหม่ การใช้เสิร์ชเอนจินอย่างมีประสิทธิภาพ บริการออนไลน์ และระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ ผลกระทบของอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และการประชาสัมพันธ์ผ่านอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ จริยธรรมและมารยาทของการเข้าสังคมออนไลน์ แนวคิดด้านสังคมของอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ แนวคิดด้านกฎหมายของอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ อนาคตของอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์

Introduction to internet and social networking, Emerging trends in technology, Efficient utilization of search engine, Online services and cloud computing, Impact of Internet and social networking in daily life, e-Commerce and advertising in internet and social networking, Online social ethics and morals, Social aspects of internet and online community, Legal aspects of Internet and online community, Security and privacy on Internet and social networking, Future trends of Internet and social networking.

อ.ทบ. 200 (603200) : บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PKT 200 : Packaging in Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ วัสดุในการบรรจุ วัสดุธรรมชาติเพื่อการบรรจุ รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์กับการออกแบบ บรรจุภัณฑ์เพื่อการโฆษณาและการตลาด บรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อม การกำจัดเศษบรรจุภัณฑ์เหลือใช้ การนำกลับมาใช้ใหม่ของบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยในการใช้บรรจุภัณฑ์ และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

Importance and function of packaging, packaging materials, natural materials for packaging, packaging form, packaging and design, packaging for advertising and marketing, packaging and environment, disposal of packaging waste, recycling of packaging, safety in packaging utilisation and packaging development.

สถ.ส. 100 (801100) : สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

ARCT 100 : Architecture in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความแตกต่างระหว่างอาคาร และสถาปัตยกรรม ศาสตร์และศิลป์พื้นฐานทางสถาปัตยกรรม สุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน รูปแบบสไตส์ แฟชั่น และศิลปะ สถาปัตยกรรมในแบบต่างๆ บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของวิชาชีพสถาปนิก เริ่มต้นอย่างไรกับการทำงานกับสถาปนิก สถาปนิกในอุดมคติของลูกค้า และลูกค้าในอุดมคติของสถาปนิก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเบื้องต้น วัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมเบื้องต้น การอ่านแบบและการทำความเข้าใจแบบ สถาปัตยกรรมเบื้องต้น ฮวงจุ้ย และความเชื่อในมุมมองของสถาปนิก อดีต ปัจจุบัน และอนาคตของสถาปัตยกรรมไทย และสถาปัตยกรรมล้านนา สถาปัตยกรรมสีเขียวกับการรักษาลิ่งแวดล้อม

The difference between building and architecture, Basic sciences and arts of architecture, Aesthetics in architecture, Architecture in everyday life, Styles and fashions of architecture, Roles and responsibilities of architects, How to start working with architects, Ideal architects versus ideal clients, Basic building laws and regulations, Basic building materials, How to read and understand architectural drawings, Fung-Shi and belief system in the understanding of architect, Past, Present and future of thai and Lanna architecture, Green architecture and its sustainability.

ศท.อ. 100 (951100) : ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6)

ANI 100 : Modern Life and Animation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเข้าใจเชิงประวัติศาสตร์แอนิเมชันและภาพยนตร์แอนิเมชัน วิวัฒนาการ และรูปแบบแอนิเมชันในปัจจุบัน แนวคิดและกระบวนการสร้างแอนิเมชันเบื้องต้น เช่น ขั้นตอนเตรียมการผลิต การผลิตและหลังการผลิต การใช้ไฟล์ในงานแอนิเมชันต่างๆ เพื่อนำเสนอผลงานของนักศึกษา การออกแบบตัวละครแอนิเมชันเบื้องต้น

Understanding in animation works and animated cinema. Evolution and forms of animation at present day. Idea and basic process of animation production, for instance, pre-production, production,

and post-production. File utilization in presenting the animation projects of students. The basic design of animation character.

1.4) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม

ว.วท. 191 (201191)	: การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2(0-6-0)
SC 191	: Learning Through Activities	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา การเสริมทักษะและประสบการณ์ชีวิตต่างๆ ที่ถูกจัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นส่วนประกอบที่ดีที่ทำให้ศึกษามีส่วนร่วมในช่วงเวลาของการศึกษาในมหาวิทยาลัย กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้สามารถทำให้นักศึกษาประยุกต์ใช้การเรียนรู้จากกิจกรรมต่างๆ ไปพัฒนาในด้านเกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกที่ดี ตระหนักในคุณค่าความเป็นมนุษย์ มีการพัฒนาบุคลิกภาพ เข้าใจการทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำไปใช้เป็นแบบอย่างในการดำรงชีพในอนาคตได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ พร้อมทั้งมีจิตสาธารณะ สำนึกและรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

Activities to promote skills/moral and ethical behaviors in addition to development of personality, art and culture, local wisdom, environmental preservation as well as community-based economy by students under supervision of advisors and/or joint supervision with the government or private organizations.

ว.วท. 192 (201192)	: ดอยสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
SC 192	: Doi Suthep Study	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

ศึกษาดอยสุเทพใน 4 มิติ คือ มิติทางกายภาพ : ธรณีวิทยา มิติทางชีวภาพ : ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ มิติทางสังคมและวัฒนธรรม : ศาสนาและมานุษยวิทยา และมิติทางการอนุรักษ์ : พื้นที่อนุรักษ์ การฟื้นฟูป่าและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างดอยสุเทพกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Studying Doi Suthep in 4 aspects: physical – geology, biology, ecosystems and biodiversity; social and cultural – religion and anthropology; and conservation – conservation area, forest restoration, eco-tourism, and relationship between Doi Suthep and Chiang Mai University.

ศ.ล. 121 (057121) : **ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(1-0-2)

EDPE 121 : **Football for Life and Exercise**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นฟุตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาฟุตบอล การเล่นฟุตบอลในตำแหน่งต่างๆ การประยุกต์เล่นกีฬาฟุตบอลในรูปแบบต่างๆ กติกาทั่วไปในการเล่นกีฬาฟุตบอล การวิเคราะห์เกมการแข่งขันฟุตบอลและการเข้าร่วมทีมฟุตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่น และผู้ดูที่ดีในกีฬาฟุตบอล

The principles of exercise for health by playing Football. Warm up and cool down. Playing in each position and in different styles. Rules of playing Football. Analysis of Football matches and participation in competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 122 (057122) : **ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(1-0-2)

EDPE 122 : **Swimming for Life and Exercise**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการว่ายน้ำ การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาว่ายน้ำ หลักการหายใจและการเคลื่อนไหวใต้น้ำ การใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายในการว่ายน้ำท่าต่างๆ การช่วยเหลือผู้ได้รับอันตรายต่างๆ จากการว่ายน้ำ การวิเคราะห์ท่าทางการว่ายน้ำ การว่ายน้ำเพื่อสุขภาพและการเข้าร่วมการแข่งขันว่ายน้ำในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาว่ายน้ำ

The principles of exercise for health by Swimming. Warm up and cool down. Principles of breathing and movement under water. Using body physically to swim in each style. Helping others from dangers in swimming. Swimming for health and participation in competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 123 (057123) : **วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(1-0-2)

EDPE 123 : **Volleyball for Life and Exercise**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นวอลเลย์บอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา วอลเลย์บอล การเล่นวอลเลย์บอลในตำแหน่งต่างๆ การใช้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายในการเล่น วอลเลย์บอล กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาวอลเลย์บอล การประยุกต์เล่นกีฬาวอลเลย์บอลใน รูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันวอลเลย์บอลและการเข้าร่วมแข่งขันวอลเลย์บอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาวอลเลย์บอล

The principles of exercise for health by playing Volleyball. Warm up and cool down. How to play in each position and how to use parts of body to play Volleyball. Rules for playing and scoring in Volleyball. Playing Volleyball in different styles. Analysis of Volleyball matches and participation in Volleyball competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 125 (057125) : กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 125 : Rhythmic Activities for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกิจกรรมเข้าจังหวะ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะต่างๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายให้เข้ากับจังหวะและเสียงดนตรี การเต้นรำพื้นเมืองของประเทศต่างๆ และการเต้นลีลาศในจังหวะต่างๆ มารยาทในการเข้าสังคมและมารยาทในการลีลาศ การวิเคราะห์ท่าทางการเต้นลีลาศจังหวะต่างๆ การร่วมงานลีลาศและการจัดงานลีลาศในรูปแบบต่างๆ

The principles of exercise for health through Rhythmic Activity. Body movements in different styles. Body movements with rhythm and music. Folk dances and social dances. Social manners and social dances etiquette. Analysis of social dances types. Participating in and organizing social dance parties.

ศ.ล. 126 (057126) : บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 126 : Basketball for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นบาสเกตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาบาสเกตบอล การเล่นบาสเกตบอลในตำแหน่งต่างๆ ความปลอดภัยในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล กติกาการเล่นบาสเกตบอลทั่วไป การประยุกต์เล่นกีฬาบาสเกตบอลในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันบาสเกตบอลและการเข้าร่วมแข่งขันบาสเกตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาบาสเกตบอล

The principles of exercise for health by playing Basketball. Warm up and cool down. How to play in different positions. Safety and regulations. Playing Basketball in different styles. Analysis of Basketball matches and participation in Basketball competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 127 (057127) : แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 127 : Badminton for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นแบดมินตัน การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาแบดมินตัน การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกแบดมินตันในลักษณะต่างๆ กติกาแบดมินตันทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาแบดมินตัน การประยุกต์เล่นกีฬาแบดมินตันในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันแบดมินตันและการเข้าร่วมแข่งขันแบดมินตันในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาแบดมินตัน

The principles of exercise for health by playing Badminton. Warm up and cool down. How to hold the racquet and body movements to hit the shuttlecock. Rules and scoring in badminton. Playing Badminton in different styles. Analysis of Badminton matches and participation in Badminton competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 128 (057128) : เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 128 : Tennis for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นเทนนิส การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาเทนนิส การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกเทนนิสในลักษณะต่างๆ กติกาเทนนิสทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาเทนนิส การประยุกต์เล่นกีฬาเทนนิสในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันเทนนิสและการเข้าร่วมการแข่งขันเทนนิสในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาเทนนิส

The principles of exercise for health by playing tennis. Warm up and cool down. How to hold the racquet and body movements to hit the tennis ball. Rules and scoring in Tennis. Playing Tennis in different styles. Analysis of Tennis matches and participation in Tennis competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 129 (057129) : เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 129 : Table Tennis for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาเทเบิลเทนนิส การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกเทเบิลเทนนิสในลักษณะต่างๆ กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาเทเบิลเทนนิส การประยุกต์เล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสในรูปแบบต่างๆ การ

วิเคราะห์เกมการแข่งขันเทเบิลเทนนิสและการเข้าร่วมแข่งขันเทเบิลเทนนิสในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาเทเบิลเทนนิส

The principles of exercise for health by playing Table Tennis. Warm up and cool down. How to hold the racket and body movements to play Table Tennis. Rules and scoring in Table Tennis. Playing Table Tennis in different styles. Analysis of Table Tennis matches and participation in Table Tennis competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 130 (057130) : กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 130 : Golf for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬา กอล์ฟ การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา กอล์ฟ การจับไม้ ทำทางการตีลูกและการยืนในกีฬา กอล์ฟในลักษณะต่างๆ กติกาการเล่นกอล์ฟทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬา กอล์ฟ การประยุกต์เล่นกีฬา กอล์ฟในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์ท่าทางในการตี กอล์ฟและการเข้าร่วมแข่งขันกอล์ฟในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีใน กีฬา กอล์ฟ

The principles of exercise for health by playing Golf. Warm up and cool down. How to hold Golf club, stance and position in Golf. Rules and scoring in Golf. Playing Golf in different styles. Analysis of stance and position and participate in Golf competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 131 (057131) : การออกกำลังกายและสุขภาพ 2(2-0-4)

EDPE 131 : Exercise and Health

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการออกกำลังกายและสุขภาพ แนวทางในการออกกำลังกาย การออกแบบการ ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การประเมินผลการออกกำลังกายและภาวะ สุขภาพ

The importance of exercise and health. Approach to exercise. Design of exercise for health. Exercise for health. Exercise and health status evaluation.

ศ.ล. 132 (057132) : ชีวิตมีสุขในค่ายพักแรม 2(2-0-4)

EDPE 132 : Happy Life in Camping

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับค่ายพักแรม ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของค่ายพักแรม ประเภทของค่ายพักแรม กิจกรรมต่างๆ ที่อาจเลือกจัดในค่ายพักแรม การศึกษาธรรมชาติ ป่าไม้ และการอนุรักษ์ การวางแผนจัดค่ายพักแรม การเป็นผู้นำค่ายพักแรม การประเมินผลค่ายพักแรม และฝึกปฏิบัติการจัดค่ายพักแรม

Introduction to camping, philosophy and objectives. Kinds of camping. Camping activities. Nature study, forest and conservation. Planning of camping management and camping leader. Camping evaluation and practice on camping activities.

ศ.ล. 133 (057133) : นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต 2(2-0-4)

EDPE 133 : Recreation for Quality of Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการและคุณภาพชีวิต ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของนันทนาการ ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดนันทนาการเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต การประเมินผลนันทนาการ และฝึกปฏิบัติจัดนันทนาการ

Introduction to recreation and quality of life. Philosophy and objectives of recreation. Kinds of recreation activities and recreation leader. Recreation management for promoting quality of life. Recreation evaluation and recreation practice.

ศ.ล. 134 (057134) : ออกกำลังกายด้วยน้ำหนักเพื่อสร้างกล้ามเนื้อ 2(2-0-4)

EDPE 134 : Muscle Building with Weight Training

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายด้วยน้ำหนักเพื่อสร้างกล้ามเนื้อ เครื่องมือ และเทคนิคการออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก การออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก และการประเมินการออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก

Muscle building with weight training. Equipment and techniques of weight training. Weight training program management. Exercise with weight training and weight training evaluation.

ศ.ล. 135 (057135) : แอโรบิคเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)

EDPE 135 : Aerobic Exercise for Health

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายและการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิค การออกแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิคเพื่อสร้างสมรรถภาพทางกาย การประเมินการออกกำลังกายแบบแอโรบิค

Exercise and aerobic exercise. Benefits of aerobic exercise and design of aerobic exercise for physical fitness. Evaluation of aerobic exercise.

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) วิชาแกน

ว.ชว. 101 (202101) : **ชีววิทยาพื้นฐาน 1** 3(3-0-6)

BIOL 101 : **Basic Biology 1**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **ไม่มี**

บทนำ ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ และนิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Introduction, scientific methods, characteristics of life, biological level of organization, chemical of life, cell and metabolism, genetics and molecular genetics, mechanism of evolution, diversity of life, structure and function of plant, structure and function of animal and ecology and behavior.

ว.ชว. 103 (202103) : **ปฏิบัติการชีววิทยา 1** 1(0-3-0)

BIOL 103 : **Biology Laboratory 1**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ชว. 101**

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การหายใจระดับเซลล์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ พฤติกรรม และนิเวศวิทยาประชากร

Microscope, cell structure and functions, cellular respiration, cell divisions, genetics, evolution and biological diversity, plant tissues, animal tissues, behavior and population ecology.

ว.คม. 111 (203111) : **เคมี 1** 3(3-0-6)

CHEM 111 : **Chemistry 1**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : **ไม่มี**

บทนำและปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่างๆ สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี เคมีไฟฟ้า สารละลายและคอลลอยด์ กรด-เบส และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี

Introduction and chemical stoichiometry, atomic structures, chemical bonding in various compounds, chemical equilibrium, chemical thermodynamics, electrochemistry, solutions and colloids, acid–bases and chemical kinetics.

ว.คม. 113 (203113) : เคมี 2 3(3-0-6)

CHEM 113 : Chemistry 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 111

แก๊ส ของเหลวและของแข็ง ธาตุเรพรีเซนเททีฟและโลหะแทรนซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สมดุลการละลายของเกลือและการเกิดสารเชิงซ้อน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล โลกของเคมี

Gases, liquids and solids, representative elements and transition metals, coordination compounds, equilibria of salt solubility and complex formation, nuclear chemistry, organic chemistry, biomolecules and world of chemistry.

ว.คม. 115 (203115) : ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)

CHEM 115 : Chemistry Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อม ว.คม. 111

เทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง สารกำหนดปริมาณ: การสังเคราะห์แคลเซียมออกซาลเตต การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกิริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรด-เบสและบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี: ปฏิกริยาไฮไดรเจนของแอสซิโตน และการทดลองพิเศษ

Chemistry laboratory techniques, reactions of copper and its compounds, limiting agent: synthesis of calcium oxalate, synthesis of potassium alum from aluminum foils, chemical bonds and molecular structure, chemical equilibria and reversible reactions, heat of reactions, galvanic and concentration cells, electrolysis, determination of molar mass by freezing point depressing, acid–base equilibria and buffers, acid–base titration, titration curves, chemical kinetics: iodination of acetone, and special experiments.

ว.คม. 117 (203117) : ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-0)

CHEM 117 : Chemistry Laboratory 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 115 และ ลงทะเบียนเรียนพร้อม ว.คม. 113

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคทไอออนกลุ่ม I II III และ IV บางตัว การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคทไอออนและแอนไอออนของเกลือตัวอย่าง สถานะออกซิเดชันของแวนเดียม สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ผลของอุณหภูมิที่มีผลต่อการละลายของเกลือ ผลคูณการละลายของแคลเซียมซัลเฟต การหาค่าคงที่ของแก๊ส โครงสร้างผลึก การวิเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ การทดสอบคาร์โบไฮเดรต และโปรตีน การศึกษาปฏิกิริยาซาปอนิฟิเคชันของไขมัน และการวิเคราะห์น้ำเสีย

Qualitative analysis of some cations of group I, II, III, and IV, Qualitative analysis of some cations and anions in unknown salts, oxidation states of vanadium, coordination compounds, effects of temperature on the solubility of salts, the solubility product of calcium sulfate, determination of the gas constant, crystal structure, organic chemistry analysis, carbohydrates and proteins tests, the study of saponification of fat and wastewater analysis.

ว.คณ. 111 (206111) : แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
 MATH 111 : Calculus 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Derivatives and applications, integration and applications, and first-order differential equations and some applications.

ว.คณ. 112 (206112) : แคลคูลัส 2 3(3-0-6)
 MATH 112 : Calculus 2
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 111

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น อนุกรมอนันต์

Linear second-order differential equations, functions of several variables, multiple integrals, infinite series.

ว.ฟส. 103 (207103) : ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6)
 PHYS 103 : Physics for Science Students 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หน่วยและการวัด เวกเตอร์และจลนศาสตร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน วัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์

Dimension and measurement, vectors and kinematics, Newton's laws of motion, work and energy, rigid bodies, fluid mechanics, mechanical waves, heat and thermodynamics.

ว.ฟส. 104 (207104) : ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2 3(3-0-6)

PHYS 104 : Physics for Science Students 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 103

ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กสถิตและการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สมการแมกซ์เวลล์และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงและทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

Electrostatics, direct current circuits, magnetostatics and electromagnetic induction, alternating current circuits, Maxwell's equations and electromagnetic waves, light and optics and introduction to modern physics.

ว.ฟส. 107 (207107) : ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 1(0-3-0)

PHYS 107 : Physics Laboratory for Science Students 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่าง ๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อนและคลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนวิชา ว.ฟส.103

A laboratory course, dealing with basic experimental techniques in physics for science students, consisting of various experiments in mechanics, thermal physics and mechanical waves in accordance with course contents in PHYS 103.

ว.ฟส. 108 (207108) : ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2 1(0-3-0)

PHYS 108 : Physics Laboratory for Science Students 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 107

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่างๆ ทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนวิชา ว.ฟส. 104

A laboratory course, dealing with basic experimental techniques in physics for science students, consisting of various experiments in electricity, optics and modern physics in accordance with course contents in PHYS 104.

ว.สถ. 263 (208263)	: สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
STAT 263	: Elementary Statistics	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น และการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่า และการทดสอบสมมุติฐานของพารามิเตอร์ของประชากร โดยใช้ Z-test, t-test, χ^2 -test, and F-test การประยุกต์ไคร์-สแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์

Review of basic statistical knowledge. Probability and probability distribution. Estimation and test of hypothesis concerning parameters of populations by using Z-test, t-test, χ^2 test and F-test. Application of Chi-square. Analysis of variance. Regression and correlation.

2.2) วิชาเอก

2.2.1) วิชาเอกบังคับ

ว.คม. 475 (203475)	: สมบัติกระบวนการทำผลิตภัณฑ์และการประยุกต์ของพอลิเมอร์	3(3-0-6)
CHEM 475	: Properties Processing and Applications of Polymers	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.คม. 104 และ ว.คม. 108 ; หรือ ว.คม. 111 และ ว.คม. 115 ; และ ว.วศ. 201	

กระบวนการเกิดพอลิเมอร์ การหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ สันฐานวิทยาและโครงสร้างจุลภาค อุณหภูมิทรานซิชัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติ กระบวนการทำผลิตภัณฑ์ของพอลิเมอร์ การประยุกต์ของพอลิเมอร์ รวมถึงแนวโน้มสมัยใหม่ พอลิเมอร์ในวัสดุผสม

Polymerisation processes, polymer characterisation, morphology and microstructure; transition temperatures, structure-property relationships, polymer processing; applications of polymers, including an overview of modern trends, polymers in composite materials

ว.คณ. 267 (206267)	: ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
MATH 267	: Mathematical Method 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 261	

เวกเตอร์ในปริภูมิ การวิเคราะห์เวกเตอร์ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น และสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

Vectors in space, vector analysis, matrix and system of linear equations and ordinary differential equations.

ว.ฟส. 205 (207205) : ไฟฟ้าและสภาวะแม่เหล็ก 3(3-0-6)

PHYS 205 : Electricity and Magnetism

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112; และ ว.ฟส. 104 หรือ ว.ฟส. 188 หรือ ว.ฟส. 199; และ
ว.ฟส. 108 หรือ ว.ฟส. 118

แคลคูลัสเวกเตอร์ ไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้าสถิตในสสาร กระแสไฟฟ้า แม่เหล็กสถิต
สนามแม่เหล็กสถิตในสสาร การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

Vector calculus, electrostatics, electrostatic fields in matter, electric current, magnetostatics,
magnetostatic fields in matter, electromagnetic induction and electromagnetic waves

ว.ฟส. 302 (207302) : อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน 4(3-3-6)

PHYS 302 : Fundamental Electronics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 104 และ ว.ฟส. 108

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรขยายสัญญาณ การออกแบบไบแอสและ
การขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรสวิตชิง วงจรขยายโอเพอเรชันนัล พีชคณิตบูลีน
และระบบเลขฐานสอง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Circuit analysis, electronic devices, amplifier circuits, bias design and small signal amplifiers,
oscillator circuits, switching circuits, operational amplifier circuits, Boolean algebra and binary system
and related experiments.

ว.วศ. 200 (210200) : การเรียนรู้โดยใช้โจทย์ปัญหาเป็นฐานในวัสดุศาสตร์ 1(0-3-0)

MATS 200 : Problem Based Learning in Materials Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 2; สำหรับนักศึกษาววัสดุศาสตร์

โจทย์ปัญหาทางวัสดุศาสตร์ การมอบหมายโจทย์ปัญหา แนวทางการแก้โจทย์ปัญหา การ
ออกแบบการแก้โจทย์ปัญหาปฏิบัติการเพื่อแก้โจทย์ปัญหาและการนำเสนอการแก้ปัญหา การให้ลำดับชั้น
เป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory: S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory: U)

Materials science problems, problem assignment, problem guideline, solution design, solution
operation, and solution presentation. Grade will be given on satisfactory (S) or unsatisfactory (U) basis

ว.วศ. 201 (210201) : วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

MATS 201 : Introduction to Materials Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 104 หรือ ว.ฟส. 187

บทนำเกี่ยวกับวัสดุศาสตร์ วัสดุดิบและทรัพยากรพลังงาน ชนิดของวัสดุ โครงสร้างของวัสดุ สมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและสมบัติของวัสดุ การเลือกและออกแบบวัสดุ

Introduction to materials science, raw materials and energy resources, types of materials, the structure of materials, properties of materials, relationship between microstructure and properties of materials, materials selection and design

ว.วศ. 202 (210202) : โครงสร้างผลึกและความไม่สมบูรณ์ 3(3-0-6)

MATS 202 : Crystal Structure and Imperfections

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 104 หรือ ว.ฟส. 187

แลตทิซและระบบผลึก สมมาตร ทิศทางและระนาบผลึก แลตทิซส่วนกลับ การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ กฎของแบร์ก และ การประยุกต์ ความไม่สมบูรณ์ของผลึก การตรวจสอบความไม่สมบูรณ์ ผลของความไม่สมบูรณ์ที่มีต่อสมบัติของวัสดุ การประยุกต์ในงานวิจัย

Lattice and crystal system, symmetry, crystallographic directions and planes, reciprocal lattice, x-ray diffraction, bragg's law and applications, crystal imperfections, imperfection examination, effects of imperfections on properties of materials, applications in research

ว.วศ. 204 (210204) : สมดุลเฟสและจลนพลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 204 : Phase Equilibria and Kinetics of Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 103 หรือ ว.ฟส. 188 หรือ ว.ฟส. 198

ทบทวนเรื่องอุณหพลศาสตร์ สมดุลเฟสในระบบหนึ่งส่วนประกอบ สมดุลเฟสในระบบสองส่วนประกอบ กลไกการแพร่ การแพร่ในสถานะคงตัวและที่ไม่คงตัว ปัจจัยที่ควบคุมอัตราการแพร่ การแพร่ในสารกึ่งตัวนำ วิธีการแพร่อื่นๆ

Review of thermodynamics, phase equilibria in one-component systems, phase equilibria in two-component systems, diffusion mechanisms, steady-state and non-steady-state diffusion, controlling factors on diffusion rate, diffusion in semiconductors, other diffusion paths

ว.วศ. 207 (210207) : แผนภาพเฟสและการประยุกต์ 3(3-0-6)

MATS 207 : Phase Diagrams and Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนภาพเฟส โครงสร้างจุลภาคและการพัฒนาโครงสร้างจุลภาค แผนภาพเฟส การประยุกต์แผนภาพเฟสในวัสดุ

Basic knowledge of phase diagram, microstructure and development of microstructure, phase diagram, applications of phase diagram in materials

ว.วศ. 221 (210221) : กระบวนการผลิตวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 221 : Materials Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201

บทนำเกี่ยวกับกระบวนการผลิตวัสดุ การเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการเตรียมผง เทคนิคการขึ้นรูปของวัสดุ กระบวนการทางความร้อน กระบวนการขึ้นสำเร็จ แบบจำลองและมาตรฐานกระบวนการผลิตวัสดุ

Introduction to materials processing, raw materials preparation, powder processing, forming techniques of materials, thermal processing, finishing, materials processing models and standard

ว.วศ. 251 (210251) : สมบัติเชิงกล ความร้อน และแสง ของวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 251 : Mechanical, Thermal and Optical Properties of Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟศ. 104; หรือ ว.ฟศ. 188; หรือ ว.ฟศ. 198 และ ว.ฟศ. 199

บทนำ ความเค้นและความเครียด ทฤษฎีและการทดสอบเชิงกล ความเสียหายในวัสดุ กลไกการทำให้เหนียวในวัสดุ การออกแบบทางวิศวกรรมของวัสดุ สมบัติเชิงความร้อนของวัสดุ สมบัติเชิงแสงของวัสดุ

Introduction, stress and strain, theory and mechanical testing, failure in materials, toughening mechanism in materials, engineering design for materials, thermal properties of materials, optical properties of materials

ว.วศ. 275 (210275) : ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1 1(0-3-0)

MATS 275 : Materials Science Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟศ. 103 หรือ ว.ฟศ. 188 หรือ ว.ฟศ. 198

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวัสดุ โครงสร้างผลึก ความบกพร่องในผลึก สมดุลเฟส สมบัติทางแสงของวัสดุ สมบัติทางความร้อนของวัสดุ

Safety in materials laboratory, crystal structure, defects, phase equilibrium, optical properties and thermal properties of materials

ว.วศ. 276 (210276) : ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2 1(0-3-0)

MATS 276 : Materials Science Laboratory 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 275

การสังเคราะห์และกระบวนการผลิตเซรามิกขั้นสูง การขึ้นรูป การเผาผนึกในสถานะของแข็งและการวัดสมบัติทางกายภาพของเซรามิก การแตกหักและโครงสร้างทางจุลภาคของแก้ว การทำให้แข็งขึ้นของวัสดุเหนียว การทดสอบการกระแทกในวัสดุ และความแข็งแรงเชิงดึงของวัสดุ

Synthesis and processing of advanced ceramics, forming, solid state sintering and physical properties of ceramics, fracture and microstructure of glasses, work hardening of ductile materials, impact testing and tensile strength testing

ว.วศ. 315 (210315) : เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 315 : Materials Characterization Techniques

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 202

แนวคิดพื้นฐานของการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ สเปกโทรสโกปีเชิงทัศนศาสตร์และรังสีเอกซ์ สเปกโทรสโกปีแบบการดูดกลืนอัลตราไวโอเลต/วิสิเบิลและอินฟราเรด รามานสเปกโทรสโกปี การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ เทคนิคสำหรับการวิเคราะห์เชิงแม่เหล็ก จุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอน จุลทรรศน์ศาสตร์แรงอะตอม จุลทรรศน์ศาสตร์แบบส่องกราดในอุโมงค์ อิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปี

Basic concepts of materials characterization, optical and X-ray spectroscopy, ultraviolet/visible absorption spectroscopy and infrared, raman spectroscopy, X-ray diffraction, techniques for magnetic analysis, electron microscopy, atomic force microscopy, scanning tunneling microscopy, electron spectroscopy

ว.วศ. 331 (210331) : วัสดุผสม 3(3-0-6)

MATS 331 : Composite Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201

บทนำ ลักษณะเฉพาะโดยทั่วไปของวัสดุผสม การวิเคราะห์และการออกแบบวัสดุผสม วัสดุผสมพอลิเมอร์-เมทริกซ์ (พีเอ็มซี) วัสดุผสมโลหะ-เมทริกซ์ (เอ็มเอ็มซี) วัสดุผสมเซรามิก-เมทริกซ์ (ซีเอ็มซี) วัสดุผสมแก้ว-เมทริกซ์ วัสดุผสมคาร์บอน-คาร์บอน (ซีซีซี) วัสดุผสมไฮบริด วัสดุผสมซีเมนต์ และวัสดุผสมเชิงโครงสร้าง วัสดุผสมนาโน

Introduction, general characteristics of composites, composite analysis and design, polymer-matrix composites (PMCS), metals-matrix composites (MMCS), ceramic-matrix composites (CMCS), glass-matrix composites, carbon-carbon composites (CCCS), hybrid composites, cement composites, and structural composites, nanocomposites

ว.วศ. 343 (210343) : เซรามิกและแก้ว 3(3-0-6)

MATS 343 : Ceramics and Glasses

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201

กระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางเซรามิก สมบัติและการประยุกต์ของเซรามิก คำนิยามและหลักการของแก้ว โครงสร้างของแก้ว สมบัติและการประยุกต์ของแก้ว

Ceramic processes and products, properties and applications of ceramics, definitions and principles of glasses, structures of glasses, properties and applications of glasses

ว.วศ. 351 (210351) : สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็กของวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 351 : Electrical and Magnetic Properties of Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201; หรือ ว.ฟส. 188; หรือ ว.ฟส. 198 และ ว.ฟส. 199

การเคลื่อนที่ของประจุในของแข็ง วัสดุไดอิเล็กทริก วัสดุเฟอร์โรอิเล็กทริก และวัสดุแม่เหล็กเฟอร์โรและเฟอร์ริ

Charge transport in solids, dielectric materials, ferroelectric materials, ferro- and ferri-magnetic materials

ว.วศ. 355 (210355) : เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6)

MATS 355 : Semiconductor Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 210 หรือ ว.ฟส. 205

บทนำและประวัติของเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ ชนิดและสมบัติของสารกึ่งตัวนำ พื้นฐานฟิสิกส์สถานะของแข็ง กลศาสตร์ควอนตัมของแถบพลังงาน พันธะและแถบพลังงานของสารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การก่อเกิดฟิล์มหนาและฟิล์มบาง การประยุกต์ในเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ

Introduction and history of semiconductor technology, types and properties of semiconductors, basics in solid-state physics, quantum mechanics of energy band, bonds and energy bands in semiconductors, semiconductor devices, thick and thin film formation, applications in semiconductor technology

ว.วศ. 374 (210374) : ปฏิบัติการโรงงานกลสำหรับนักศึกษาวัสดุศาสตร์ 1(0-3-0)

MATS 374 : Workshop for Materials Science Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3; สำหรับนักศึกษาวัสดุศาสตร์และฟิสิกส์

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงานกล เครื่องมือเครื่องใช้และความปลอดภัย การตัด การสร้างรูป การต่อ การตกแต่ง การเชื่อม การใช้เครื่องจักร

Introduction to workshop, tools and safety, cutting, shaping, joining, finishing, welding and machining.

ว.วศ. 375 (210375) : ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3 1(0-3-0)

MATS 375 : Materials Science Laboratory 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 276

การวิเคราะห์โครงสร้างระดับไมโครและนาโน การวิเคราะห์และการแจกแจงขนาดอนุภาค พื้นที่ผิวจำเพาะของอนุภาค การกัดกร่อนและการสึกหรอ การวัดสมบัติทางไฟฟ้า การวัดสมบัติไพเอโซอิเล็กทริก

Micro- and nanostructural analysis, particle size analysis and distribution, specific surface area of particles, corrosion and wear, measurement of electrical properties, measurement of piezoelectric properties

ว.วศ. 383 (210383) : โลหะและโลหะผสม 3(3-0-6)

MATS 383 : Metals and Alloys

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 207 และ ว.วศ. 251

ประวัติของโลหะและโลหะผสม โครงสร้างโลหะ กระบวนการผลิตโลหะ แผนภาพเฟสโลหะผสม โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็กและกระบวนการทางความร้อน การผลิตเหล็กกล้า ระบบเหล็กคาร์บอนและกระบวนการทางความร้อน เหล็กหล่อ เหล็กกล้าไร้สนิมและเหล็กกล้าเกรดพิเศษ การกัดกร่อนและความเสียหายของโลหะและโลหะผสม

History of metals and alloys, metal structures, metal processing, alloy phase diagrams, nonferrous alloys and heat treatments, steel making, iron-carbon system and heat treatments, cast iron, stainless steels and special steels, corrosion and failure of metals and alloys

ว.วศ. 496 (210496) : สัมมนาทางวัสดุศาสตร์ 1(1-0-2)

MATS 496 : Seminar in Materials Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การบรรยายโดยวิทยากรรับเชิญของสาขาวิชา การนำเสนอข้อมูลและอภิปรายในเรื่องที่นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรือปัญหาพิเศษ การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory: S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory: U)

Seminar, in which special guests will be invited to lead discussions. Self-study reports on the current research topics or presentation of the student's special work. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.วศ. 497 (210497) : สหกิจศึกษา 6

MATS 497 : Cooperative Education

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาต้องมีการเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเสมือนพนักงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่องหรือเทียบเท่า และต้องได้รับการดูแลและควบคุมโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยง มีการทำรายงานและการสอบปากเปล่าหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory: S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory: U)

Readiness before practice in cooperative education is required for students for no less than 30 hours. Students are required to work as an employee in materials science related organizations for no less than 16 weeks continuously or equivalent under care and supervision of university advisor and mentoring employee. Report and examination after the finishing of practice in cooperative education are required. Grade will be given as satisfactory (S) or unsatisfactory (U).

ว.วศ. 499 (210499) : การค้นคว้าอิสระ 3(0-9-0)

MATS 499 : Independent Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาแต่ละคนจะเลือกหัวข้อทำงานวิจัยเบื้องต้น นักศึกษาต้องเขียนรายงานและสอบปากเปล่าด้วย

Each student will undertake an elementary research problem. A written report and oral presentation are required.

2.2.2) วิชาเอกเลือก

ว.วศ. 408 (210408) : หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)

MATS 408 : Selected Topics in Materials Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การศึกษาหัวข้อทางวัสดุศาสตร์เพิ่มเติมที่ไม่อยู่ในเนื้อหากระบวนวิชาที่เรียน ซึ่งอาจเลือกจากเรื่องที่น่าสนใจเกิดขึ้นทั่วโลกในปัจจุบัน

Selected topics in materials science not included in the regular courses are studied. these topics may be chosen from current topics of worldwide interest

ว.วศ. 424 (210424) : การตกผลึกและการปลูกผลึก 3(3-0-6)

MATS 424 : Crystallization and Crystal Growth

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 204 หรือ ว.ฟศ. 208; และ ว.วศ. 221

อุณหพลศาสตร์ของการเกิดนิวเคลียสและกลไกการเติบโตของผลึก การปลูกผลึกจากสารหลอมเหลว การปลูกผลึกจากสารละลาย การปลูกผลึกจากเฟสที่เป็นไอ

Thermodynamics of nucleation and crystal growing mechanism, crystal growth from melt, crystal growth from solution, vapor-phase growth

ว.วศ. 425 (210425) : กระบวนการผลิตวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)

MATS 425 : Advanced Materials Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 221

บทนำเกี่ยวกับกระบวนการผลิตวัสดุขั้นสูง กระบวนการผลิตผลึกเชิงเดี่ยว กระบวนการผลิตวัสดุหลายชั้น กระบวนการผลิตวัสดุพอร์น กระบวนการผลิตวัสดุนาโน กระบวนการผลิตวัสดุฉลาด กระบวนการผลิตวัสดุชีวภาพ กระบวนการผลิตวัสดุในระบบกึ่งไฟฟ้าจุลภาค กระบวนการผลิตวัสดุแบบสะอาดและปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และเทคนิคการทดสอบแบบไม่ทำลาย

Introduction to advanced materials processing, single crystal processing, multilayer materials processing, porous materials processing, nanomaterials processing, smart materials processing, biomaterials processing, materials processing for Micro-Electro-Mechanical Systems, clean and green materials processing and non-destructive testing techniques.

ว.วศ. 432 (210432) : วัสดุแปรใช้ใหม่ 3(3-0-6)

MATS 432 : Recycled Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201

ชีวิตและวัฏจักรชีวิตของวัสดุ: การจบชีวิตของวัสดุ ของเสียและการแปรใช้ใหม่ การผลิตแบบปฐมภูมิและการแปรใช้ใหม่ของกระดาษ การผลิตแบบปฐมภูมิและการแปรใช้ใหม่ของพลาสติก การผลิตแบบปฐมภูมิและการแปรใช้ใหม่ของโลหะ การผลิตแบบปฐมภูมิและการแปรใช้ใหม่ของแก้ว วัสดุอื่นๆ ที่นำมาแปรใช้ใหม่ได้ วัสดุทดแทนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มวลรวมของคอนกรีตที่แปรใช้ใหม่

Materials life and life cycle: materials' end of life, waste and recycling, primary production and recycling of paper, primary production and recycling of plastic, primary production and recycling of metal, primary production and recycling of glass, other recyclable materials, portland cement replacement materials, recycled concrete aggregate

ว.วศ. 433 (210433) : ซีเมนต์และคอนกรีต 3(3-0-6)

MATS 433 : Cements and Concrete

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201 หรือ ตามความเห็นชอบของภาควิชา

นิยามและประวัติของซีเมนต์และคอนกรีต วัตถุประสงค์ในการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ กรรมวิธีการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ องค์ประกอบทางเคมี สารประกอบ และประเภทของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนซีเมนต์ผสมวัสดุปอซโซลาน ปูนซีเมนต์ชนิดพิเศษ มาตรฐานข้อกำหนดซีเมนต์ วิธีทดสอบ และการออกแบบส่วนผสมของคอนกรีต

Definition and history of cements and concrete, raw materials in Portland cement production, Portland cement production process, chemical compositions, compounds, and Portland cement types, Pozzolan cements, special cements, cement standards specification, test methods and concrete mix design

ว.วศ. 434 (210434) : วัสดุนาโน 3(3-0-6)

MATS 434 : Nanomaterials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุนาโนและนาโนเทคโนโลยี เคมีเชิงฟิสิกส์ของพื้นผิวของแข็ง อนุภาคนาโน ลวดนาโนและแท่งนาโน ฟิล์มนาโน การประดิษฐ์โครงสร้างนาโนโดยวิธีการทางฟิสิกส์ การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุนาโน การประยุกต์วัสดุนาโน

Basic concepts of nanomaterials and nanotechnology, physical chemistry of solid surfaces, nanoparticles, nanowires and nanorods, nano films, nanostructures fabricated by physical techniques, characterization and properties of nanomaterials, applications of nanomaterials

ว.วศ. 435 (210435) : เส้นใยธรรมชาติ พอลิเมอร์ชีวภาพและวัสดุผสมชีวภาพ 3(3-0-6)

MATS 435 : Natural Fibers, Biopolymers and Biocomposites

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 201

บทนำ เส้นใยธรรมชาติเสริมแรงสำหรับวัสดุผสม กระบวนการผลิตเส้นใยสำหรับการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม การยึดติดของเส้นใยและเมทริกซ์ในวัสดุผสมเส้นใยธรรมชาติ เทคโนโลยีพอลิแลกติกแอซิด วัสดุผสมชีวภาพที่มีพอลิแลกติกแอซิดเป็นฐาน วัสดุผสมเส้นใยธรรมชาติและยาง วัสดุผสมนาโนที่มีเซลลูโลสเป็นฐาน การประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม การพัฒนาที่ยั่งยืนของผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

Introduction, natural fiber as reinforcement for composites, processing of fiber for industrial applications, fiber-matrix adhesion in natural fiber composites, polylactic acid (PLA) technology,

polylactic acid based biocomposites, natural-fiber rubber composites, cellulose-based nanocomposites, industrial applications, sustainable development of bioproducts

ว.วศ. 436 (210436) : วัสดุชีวภาพเพื่อการประยุกต์ทางการแพทย์ 3(3-0-6)

MATS 436 : Biomaterials for Medical Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 343 และ ว.วศ. 383

ภาพรวมของวัสดุชีวภาพและการใช้งานเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ เงื่อนไขเชิงกายภาพและเชิงกลของการประยุกต์ทางการแพทย์ วัสดุชีวภาพประเภทโลหะ วัสดุชีวภาพประเภทเซรามิก วัสดุชีวภาพประเภทพอลิเมอร์ สารยึดติด สารเคลือบ วัสดุชีวภาพสำหรับการประยุกต์ด้านทันตกรรม

Overview of biomaterials and their uses in medical devices, physical and mechanical conditions for medical applications, metallic biomaterials, ceramic biomaterials, polymeric biomaterials, adhesives, coatings, biomaterials for dental applications

ว.วศ. 445 (210445) : การประดิษฐ์และการประยุกต์วัสดุเซรามิกขั้นสูง 3(3-0-6)

MATS 445 : Fabrication and Applications of Advanced Ceramic Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 221 และ ว.วศ. 343

บทนำ การเตรียมผงละเอียดมาก การอัดแน่นผง กระบวนการผลิตที่อุณหภูมิสูง กระบวนการขึ้นสำเร็จ การประยุกต์ใช้เชิงหน้าที่ของเซรามิกขั้นสูง เซรามิกหน้าที่เชิงพหุประยุกต์ เทคโนโลยีนาโนสำหรับเซรามิกขั้นสูง

Introduction, preparation of ultrafine powders, compaction of powder, high temperature process, finishing process, functional application of advanced ceramics, multi-application ceramics, nanotechnology for advanced ceramics

ว.วศ. 448 (210448) : วัสดุเชิงทัศนศาสตร์ 3(3-0-6)

MATS 448 : Optical Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 343; หรือ ว.วศ. 201 และ ว.ฟส. 301; หรือ ว.วศ. 201 และ ว.ฟส. 406

วัสดุเชิงทัศนศาสตร์ การดูดกลืนและการทะลุผ่านของวัสดุเชิงทัศนศาสตร์ ดัชนีหักเหและการกระจายของวัสดุเชิงทัศนศาสตร์ การเปล่งแสง วัสดุทัศนศาสตร์เชิงไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุเชิงทัศนศาสตร์ การประยุกต์และเทคโนโลยีของวัสดุเชิงทัศนศาสตร์

Optical materials, absorption and transmission of optical materials, refractive index and dispersion of optical materials, luminescence, electro-optic and optoelectronic materials, characterization of optical materials, applications and technologies of optical materials

ว.วศ. 453 (210453) : วัสดุและอุปกรณ์เชิงไฟฟ้าและแม่เหล็ก 3(3-0-6)

MATS 453 : Electrical and Magnetic Materials and Devices

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 351

วัสดุตัวนำ วัสดุไดอิเล็กทริก วัสดุไพโซอิเล็กทริกและอิเล็กโทรสตรักทีฟ วัสดุไฟฟ้าแสง เซรามิกแม่เหล็ก

Conducting materials, dielectric materials, piezoelectric and electrostrictive materials, electro-optic materials, magnetic ceramics

ว.วศ. 454 (210454) : วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง 3(3-0-6)

MATS 454 : Materials for High Temperature Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 251

เทคโนโลยีที่อุณหภูมิสูง พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุที่อุณหภูมิสูง โลหะผสมที่อุณหภูมิสูง วัสดุทนไฟ

High temperature technology, mechanical behavior of materials at high temperature, high temperature alloys, refractories

ว.วศ. 462 (210462) : วัสดุศาสตร์ของฟิล์มบาง 3(3-0-6)

MATS 462 : Materials Science of Thin Films

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 221 และลงทะเบียนพร้อม ว.วศ. 315

บทนำและบทบทวนวัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ เทคนิคการตกสะสมฟิล์มบาง การก่อเกิดของฟิล์ม เอพิแทกซี การหาลักษณะเฉพาะสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของฟิล์ม การหาลักษณะเฉพาะสมบัติทางแสง ทางไฟฟ้าและแม่เหล็กของฟิล์ม การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณสัมพันธ์ของฟิล์ม

Introduction and review of materials science, vacuum science and technology, thin film deposition technique, film formation, epitaxy, physical and mechanical properties characterization of film, optical, electrical and magnetic properties characterization of film, chemical analysis of film composition and stoichiometry

ว.วศ. 463 (210463) : การเชื่อมต่อวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 463 : Joining of Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 207 และ ว.วศ. 251

บทนำสู่การเชื่อมต่อวัสดุ การเชื่อมต่อโลหะและโลหะผสม โลหะวิทยาของการเชื่อม สมบัติและการตรวจสอบรอยเชื่อม การประยุกต์และกรณีศึกษาการเชื่อมต่อโลหะและโลหะผสม การเชื่อมต่อเซรามิกและแก้ว การเชื่อมต่อพอลิเมอร์ การเชื่อมต่อวัสดุผสม

Introduction to joining of materials, joining of metals and alloys, welding metallurgy, properties and examination of joints, applications and case studies of joining of metals and alloys, joining of ceramics and glasses, joining of polymers, joining of composites

ว.วศ. 464 (210464) : เทคโนโลยีการเคลือบผิวขั้นสูง 3(3-0-6)

MATS 464 : Advanced Surface Coating Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 221

เทคโนโลยีการเคลือบผิวขั้นสูง การเตรียมผิวสำหรับการตกสะสมผิวเคลือบ ผิวเคลือบตกสะสมจากเฟสที่เป็นไอ ผิวพ่นเคลือบด้วยความร้อน ผิวเคลือบตกสะสมโดยเทคนิคอื่นๆ การประยุกต์ผิวเคลือบขั้นสูง

Advanced surface coating technology, surface preparation for coating deposition, coating deposition from vapor phase, thermal sprayed coating, coating deposition by miscellaneous techniques and advanced coating applications.

ว.วศ. 465 (210465) : วิทยาศาสตร์พื้นผิวและรอยต่อ 3(3-0-6)

MATS 465 : Surface and Interface Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 และ ว.วศ. 201

บทนำสู่วิทยาศาสตร์พื้นผิวและรอยต่อ โครงสร้างอะตอมของพื้นผิว สมบัติทางไฟฟ้าของพื้นผิวและรอยต่อระหว่างผิว อุณหพลศาสตร์ของพื้นผิวและรอยต่อระหว่างผิว การหาลักษณะเฉพาะของพื้นผิวและรอยต่อระหว่างผิว วิทยาศาสตร์ของคอลลอยด์

Introduction to surface and interface science, atomic structure of surfaces, electronic properties of surface and interfaces, thermodynamic of surface and interfaces, characterization of surfaces and interfaces, colloid science

ว.วศ. 483 (210483) : โลหกรรมเชิงกายภาพ 3(3-0-6)

MATS 483 : Physical Metallurgy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.วศ. 383

การแข็งตัวในโลหะ กลไกการเพิ่มความแข็งแรงที่ควบคุมโดยก่อกำเนิด-การทำลายดิสโลเคชัน
กลไกการเพิ่มความแข็งแรงที่ควบคุมโดยความสามารถในการละลาย ความเสียหายในโลหะและโลหะผสม

Solidification in metals, strengthening mechanisms controlled by dislocation generation-annihilation, strengthening mechanisms controlled by solubility, failure in metals and alloys

ว.วศ. 485 (210485) : การกัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ 3(3-0-6)

MATS 485 : Corrosion and Degradation of Materials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 111; และ ว.วศ. 204 หรือ ว.ฟส. 208

บทนำการกัดกร่อน การกัดกร่อนไฟฟ้าเคมี การป้องกันการกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน
การกัดกร่อนที่อุณหภูมิสูง การทดสอบการกัดกร่อน การเสื่อมของพอลิเมอร์

Introduction to corrosion, electrochemical corrosion, corrosion protection, forms of corrosion, high temperature oxidation, corrosion test, degradation of polymers

วศ.ก. 181 (254181) : การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับผู้ที่มีใช้หนักศึกษาวิศวกรรม 2(1-3-2)

ME 181 : Engineering Drawing for Non-Engineering Majors

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเขียนแบบตัวอักษร การใช้เครื่องมือเขียนแบบ การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนแบบภาพฉาย
การกำหนดขนาด การเขียนแบบภาพตัดและข้อยกรเว้น การเขียนภาพสามมิติแบบไอโซเมตริกและอ็อบลิค
การเขียนภาพแบบสเกต แบบสั่งงาน

Lettering, use of instruments, applied geometry, orthographic projections, dimensioning, section and convention drawings, isometric and oblique drawings, sketching, working drawings

วศ.อ. 230 (255230) : องค์การ และการจัดการงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IE 230 : Industrial Organization and Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การศึกษาโครงสร้างและการจัดองค์การ การจัดการในงานอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของ
การจัดการ ทฤษฎีองค์การ ภาระหน้าที่ของฝ่ายบริหารจัดการ การวางแผน การบริหารงานบุคคลและการ
สร้างมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน การวิเคราะห์ปัจจัยจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ การควบคุมดูแลและ
ประเมินผลการทำงาน จริยธรรม และจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ และความรับผิดชอบต่อสังคม

A study of the organization structure of the industrial enterprises; Concept and theory of industrial organization and management; Responsibility of management and planning department;

Personnel management and human relation in the organization. An evaluation of employee motivation, leadership, productivity, working ethic and social responsibility.

วศ.อ. 323 (255323) : การประกันคุณภาพเบื้องต้น 3(3-0-6)

IE 323 : Introduction to Quality Assurance

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายของคุณภาพ หลักการพื้นฐานของการควบคุมคุณภาพ ระบบการประกันคุณภาพและวิทยาการการประกันคุณภาพเบื้องต้น ระบบความเชื่อมั่น ระบบมาตรฐานคุณภาพไอเอสโอ และระบบคุณภาพอื่นๆ ที่สำคัญ

Quality definition. Principles of Quality control. Quality assurance system and concepts. Reliability system. Principle of ISO standard and other important quality systems.

วศ.อ. 445 (255445) : การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม 3(2-3-4)

อุตสาหกรรม

IE 445 : Advanced Computer Application for Industrial Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา

กระบวนการผลิตโดยเครื่องซีเอ็นซี การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบ การออกแบบกระบวนการผลิตโดยใช้โปรแกรมช่วยในการผลิต คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมขั้นพื้นฐาน การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมแบบ 2 มิติ การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ การออกแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมรูปทรงอิสระ การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงตัวเลขและการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

Manufacturing operation using computer numerical control machine (CNC), designing engineering component by a computer-aided design (CAD) software, designing manufacturing operation by a computer-aided manufacturing (CAM) software, basic computer-aided engineering (CAE), designing engineering components in 2D, designing engineering components in 3D, designing free-form engineering components, computer numerical control programming and engineering analysis.