



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาอัญมณีวิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรของแต่ละแผน

แผนปกติ

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผนปกติ

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	98 หน่วยกิต
- วิชาแกน		30 หน่วยกิต
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	68 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		56 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99 หน่วยกิต
- วิชาแกน		30 หน่วยกิต
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	69 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		57 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

LAGE 100	Law and Modern World	
701103 บช.บช.103	การบัญชีทั่วไป	3(3-0-6)
ACC 103	General Accounting	
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	
201111 ว.วท.111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
SC 111	The World of Science	

1.4 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 หน่วยกิต

Activities Based Course		3 Credits
201191 ว.วท.191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2(0-6-0)
SC 191	Learning Through Activities	

และเลือกเรียนอีก 1 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมดังต่อไปนี้
and choose 1 course from the followings:

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	เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	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	
201192 ว.วท.192	คอยสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
SC 192	Doi Suthep Study	

หรือกระบวนวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
or additional learning through activity subjects offered in Chiang Mai University.

2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	98 หน่วย
กิต		
Field of Specialization	a minimum of	98 Credits
2.1 วิชาแกน		30 หน่วย
กิต		
Core Courses		30 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	
204101 ว.คพ.101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
CS 101	Introduction to Computer	
205103 ว.ธณ.103	ธรณีวิทยากายภาพ	4(3-3-6)
GEOL 103	Physical Geology	
206111 ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MATH 111	Calculus 1	
207117 ว.ฟส.117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)

PHYS 117	Physics Laboratory 1	
207187 ว.ฟส.187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PHYS 187	Physics 1	
218101 ว.อณ.101	อัญมณีวิทยาเบื้องต้น	4(3-3-6)
GEM 101	Introduction to Gemology	

2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 68 หน่วย

กิต

Major a minimum of 68 Credits

โดยในจำนวนนี้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 และ 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 56 หน่วย

กิต

Requirements 56 Credits

218233 ว.อณ.233	พลีศาสตร์เบื้องต้น	3(2-3-4)
GEM 233	Introduction to Crystallography	
218234 ว.อณ.234	วิทยาแร่สำหรับอัญมณีวิทยา	3(2-3-4)
GEM 234	Descriptive Mineralogy for Gemology	
218235 ว.อณ.235	พลีศาสตร์ทางแสง	3(2-3-4)
GEM 235	Optical Crystallography	
218236 ว.อณ.236	หลักมูลทางเคมีของอัญมณีวิทยา	3(3-0-6)
GEM 236	Chemical Fundamentals of Gemology	
218244 ว.อณ.244	วิทยาหินและศิลาวรรณนา	3(2-3-4)
GEM 244	Lithology and Petrography	
218262 ว.อณ.262	แหล่งแร่รัตนชาติในประเทศไทย	2(2-0-4)
GEM 262	Gemstone Deposits in Thailand	
218310 ว.อณ.310	การฝึกภาคสนามทางอัญมณีวิทยา	2(0-12-0)
GEM 310	Field Gemology	
218321 ว.อณ.321	การตรวจพิสูจน์อัญมณี	4(3-3-6)
GEM 321	Gems Identification	
218323 ว.อณ.323	อัญมณีอินทรีย์	2(2-0-4)

GEM 474	Metals in Jewelry	
218475 ว.อณ.475	การวิเคราะห์อัญมณีด้วยเทคนิคขั้นสูง	3(2-3-4)
GEM 475	Advanced Techniques of Gem Analysis	
218481 ว.อณ.481	ธุรกิจเกี่ยวกับอัญมณีและเครื่องประดับ	3(3-0-6)
GEM 481	Gems and Jewelry Industry	
218483 ว.อณ.483	การออกแบบเครื่องประดับ	3(2-3-4)
GEM 483	Gems and Jewelry Design	
218486 ว.อณ.486	การติดต่อในธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	3(3-0-6)
GEM 486	Gems and Jewelry Business Correspondence	
218496 ว.อณ.496	หัวข้อเฉพาะทางอัญมณีวิทยา	3(3-0-6)
GEM 496	Selected Topics in Gemology	

และกระบวนวิชาอื่นระดับ 300-400 ที่เปิดสอนเพิ่มเติมในสาขาวิชา
and other 300-400 level 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

Students 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
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาใดๆ นอกเหนือจากวิชาเอกและวิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

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

4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

Total a minimum of 134 Credits

ACC 103	General Accounting	
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	
201111 ว.วท.111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
SC 111	The World of Science	

1.4 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 หน่วยกิต

Activities Based Courses 3 Credits

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

และเลือกเรียนอีก 1 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมดังต่อไปนี้

and choose 1 course from the followings:

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	
201192 ว.วท.192	คอยสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
SC 192	Doi Suthep Study	

หรือกระบวนการวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
or additional learning through activity subjects offered in Chiang Mai University.

กิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99 หน่วย
	Field of Specialization	a minimum of	99 Credits
	2.1 วิชาแกน		30 หน่วย
กิต	Core Courses		30 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.คณ.111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM 111	Chemistry 1	
	203113 ว.คณ. 113	เคมี 2	3(3-0-6)
	CHEM 113	Chemistry 2	
	203115 ว.คณ.115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
	203117 ว.คณ. 117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
	CHEM 117	Chemistry Laboratory 2	
	204101 ว.คพ.101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 101	Introduction to Computer	
	205103 ว.ธณ.103	ธรณีวิทยากายภาพ	4(3-3-6)
	GEOL 103	Physical Geology	
	206111 ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
	207117 ว.ฟส.117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 117	Physics Laboratory 1	
	207187 ว.ฟส.187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)

PHYS 187	Physics 1	
218101 ว.อณ.101	อัญมณีวิทยาเบื้องต้น	4(3-3-6)
GEM 101	Introduction to Gemology	

2.2 วิชาเอก **ไม่น้อยกว่า** **69 หน่วย**

กิต

Major **a minimum of** **69 Credits**

โดยในจำนวนนี้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 และ 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 **57 หน่วย**

กิต

Requirements **57 Credits**

218233 ว.อณ.233	พลศาสตร์เบื้องต้น	3(2-3-4)
GEM 233	Introduction to Crystallography	
218234 ว.อณ.234	วิทยาแร่สำหรับอัญมณีวิทยา	3(2-3-4)
GEM 234	Descriptive Mineralogy for Gemology	
218235 ว.อณ.235	พลศาสตร์ทางแสง	3(2-3-4)
GEM 235	Optical Crystallography	
218236 ว.อณ.236	หลักมูลทางเคมีของอัญมณีวิทยา	3(3-0-6)
GEM 236	Chemical Fundamentals of Gemology	
218244 ว.อณ.244	วิทยาหินและศิลาวรรณนา	3(2-3-4)
GEM 244	Lithology and Petrography	
218262 ว.อณ.262	แหล่งแร่รัตนชาติในประเทศไทย	2(2-0-4)
GEM 262	Gemstone Deposits in Thailand	
218310 ว.อณ.310	การฝึกภาคสนามทางอัญมณีวิทยา	2(0-12-0)
GEM 310	Field Gemology	
218321 ว.อณ.321	การตรวจพิสูจน์อัญมณี	4(3-3-6)
GEM 321	Gems Identification	
218323 ว.อณ.323	อัญมณีอินทรีย์	2(2-0-4)
GEM 323	Organic Gems	
218351 ว.อณ.351	การจัดลำดับคุณภาพเพชร	3(2-3-4)

2.1 เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับของกระบวนวิชา

“1” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 1

“2” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 2

“3” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 3

“4” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 4

2.2 เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

2.3 เลขตัวสุดท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนปกติ**ชั้นปีที่ 1**

ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
	ENGL 101	Fundamental English 1	
201110	ว.วท.110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
203111	ว.คม.111	เคมี 1	3
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คม.115	ปฏิบัติการเคมี 1	1
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3
	MATH 111	Calculus 1	
207117	ว.ฟส.117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
	PHYS 117	Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส.187	ฟิสิกส์ 1	3
	PHYS 187	Physics 1	
		รวม	17
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
	ENGL 102	Fundamental English 2	
201111	ว.วท.111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3
	SC 111	The World of Science	
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203113	ว.คม.113	เคมี 2	3
	CHEM 113	Chemistry 2	
203117	ว.คม.117	ปฏิบัติการเคมี 2	1
	CHEM 117	Chemistry Laboratory 2	
205103	ว.ธณ.103	ธรณีวิทยากายภาพ	4
	GEOL 103	Physical Geology	
		กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1

Activities Based Course

	รวม	19
 ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001201 ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
	ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
218101 ว.อณ.101	อัญมณีวิทยาเบื้องต้น	4
	GEM 101 Introduction to Gemology	
218233 ว.อณ. 233	ผลึกศาสตร์เบื้องต้น	3
	GEM 233 Introduction to Crystallography	
218235 ว.อณ. 235	ผลึกศาสตร์ทางแสง	3
	GEM 235 Optical Crystallography	
703103 บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3
	MGMT 103 Introduction to Entrepreneurship and Business	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		3
Humanities and Social Sciences		
	รวม	19
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
	ENGL 225 English in Science and Technology Contexts	
204101 ว.คพ. 101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
	CS 101 Introduction to Computer	
218234 ว.อณ. 234	วิทยาแร่สำหรับอัญมณีวิทยา	3
	GEM 234 Descriptive Mineralogy for Gemology	
218236 ว.อณ. 236	หลักมูลทางเคมีของอัญมณีวิทยา	3
	GEM 236 Chemical Fundamentals of Gemology	
218244 ว.อณ. 244	วิทยาหินและศิลาวรรณนา	3
	GEM 244 Lithology and Petrography	
218262 ว.อณ. 262	แหล่งแร่รัตนชาติในประเทศไทย	2
	GEM 262 Gemstone Deposits in Thailand	
	รวม	17
ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต
218310 ว.อณ. 310	การฝึกภาคสนามทางอัญมณีวิทยา	2
	GEM 310 Field Gemology	

	รวม		2
ชั้นปีที่ 3			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
218321	ว.อณ. 321	การตรวจพิสูจน์อัญมณี	4
	GEM 321	Gems Identification	
218323	ว.อณ. 323	อัญมณีอินทรีย์	2
	GEM 323	Organic Gems	
218351	ว.อณ. 351	การจัดลำดับคุณภาพเพชร	3
	GEM 351	Diamond Grading	
703202	บธ.กจ. 202	หลักการจัดการและองค์การ	3
	MGMT 202	Principles of Management and Organization	
วิชาเลือกเสรี			3
Free Elective			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์			3
Humanities and Social Sciences			
	รวม		18
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
201191	ว.วท. 191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2
	SC 191	Learning Through Activities	
218352	ว.อณ. 352	การจัดลำดับคุณภาพพลอย	3
	GEM 352	Coloured Stones Grading	
218362	ว.อณ. 362	แหล่งแร่รัตนชาติ	3
	GEM 362	Gemstone Deposits	
218372	ว.อณ. 372	อัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบ และอัญมณีประกอบ	3
	GEM 372	Synthetic Imitated and Assembled Gems	
218382	ว.อณ. 382	การผลิตเครื่องประดับ	4
	GEM 382	Jewelry Production	
703244	บธ.กจ. 244	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3
	MGMT 244	Production and Operations Management	
	รวม		18
ภาคฤดูร้อน			หน่วยกิต
218497	ว.อณ. 497	การฝึกงานในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ	2

GEM 497 Training in Gems and Jewelry Industry

รวม**2****ชั้นปีที่ 4****ภาคการศึกษาที่ 1****หน่วยกิต**

218471 ว.อณ. 471 การเพิ่มคุณค่าของรัตนชาติ

3

GEM 471 Gemstone Enhancements

218495 ว.อณ. 495 สัมมนา

1

GEM 495 Seminar

218499 ว.อณ. 499 โครงการงานอัญมณีวิทยา

3

GEM 499 Gemology Project

วิชาเอกเลือก

6

Major Elective

วิชาเลือกเสรี

3

Free Elective

รวม**12-16****ภาคการศึกษาที่ 2****หน่วยกิต**

218495 ว.อณ. 495 สัมมนา

1

GEM 495 Seminar

218499 ว.อณ. 499 โครงการงานอัญมณีวิทยา

3

GEM 499 Gemology Project

วิชาเอกเลือก

6

Major Elective

รวม**6-10**

หมายเหตุ กระบวนวิชา ว.อณ. 495 และ ว.อณ. 499 อาจเลือกลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

แผนสหกิจศึกษา**ชั้นปีที่ 1****ภาคการศึกษาที่ 1**

			หน่วยกิต
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
	ENGL 101	Fundamental English 1	
201110	ว.วท.110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
203111	ว.คณ.111	เคมี 1	3
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คณ.115	ปฏิบัติการเคมี 1	1
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3
	MATH 111	Calculus 1	
207117	ว.ฟส.117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
	PHYS 117	Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส.187	ฟิสิกส์ 1	3
	PHYS 187	Physics 1	

รวม**17****ภาคการศึกษาที่ 2**

			หน่วยกิต
001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
	ENGL 102	Fundamental English 2	
201111	ว.วท.111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3
	SC 111	The World of Science	
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203113	ว.คณ.113	เคมี 2	3
	CHEM 113	Chemistry 2	

203117	ว.คณ.117	ปฏิบัติการเคมี 2	1
	CHEM 117	Chemistry Laboratory 2	
205103	ว.ธณ.103	ธรณีวิทยากายภาพ	4
	GEOL 103	Physical Geology	
กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม			1
Activities Based Course			
รวม			19

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
218101	ว.ธณ.101	อัญมณีวิทยาเบื้องต้น	4
	GEM 101	Introduction to Gemology	
218233	ว.ธณ. 233	พลศาสตร์เบื้องต้น	3
	GEM 233	Introduction to Crystallography	
218235	ว.ธณ. 235	พลศาสตร์ทางแสง	3
	GEM 235	Optical Crystallography	
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์			3
Humanities and Social Sciences			
รวม			19

ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
	ENGL 225	English in Science and Technology Contexts	
204101	ว.คพ. 101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
	CS 101	Introduction to Computer	
218234	ว.ธณ. 234	วิทยาแร่สำหรับอัญมณีวิทยา	3
	GEM 234	Descriptive Mineralogy for Gemology	
218236	ว.ธณ. 236	หลักมูลทางเคมีของอัญมณีวิทยา	3
	GEM 236	Chemical Fundamentals of Gemology	
218244	ว.ธณ. 244	วิทยาหินและศิลาวรรณนา	3
	GEM 244	Lithology and Petrography	
218262	ว.ธณ. 262	แหล่งแร่รัตนชาติในประเทศไทย	2

GEM 262	Gemstone Deposits in Thailand	
	รวม	17
ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต
218310	ว.อณ. 310 การฝึกภาคสนามทางอัญมณีวิทยา	2
GEM 310	Field Gemology	
	รวม	2
ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
218321	ว.อณ. 321 การตรวจพิสูจน์อัญมณี	4
GEM 321	Gems Identification	
218323	ว.อณ. 323 อัญมณีอินทรีย์	2
GEM 323	Organic Gems	
218351	ว.อณ. 351 การจัดลำดับคุณภาพเพชร	3
GEM 351	Diamond Grading	
703202	บธ.กจ. 202 หลักการจัดการและองค์การ	3
MGMT 202	Principles of Management and Organization	
วิชาเลือกเสรี		3
Free Elective		
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		3
Humanities and Social Sciences		
	รวม	18
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
201191	ว.วท. 191 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2
SC 191	Learning Through Activities	
218352	ว.อณ. 352 การจัดลำดับคุณภาพพลอย	3
GEM 352	Coloured Stones Grading	
218362	ว.อณ. 362 แหล่งแร่รัตนชาติ	3
GEM 362	Gemstone Deposits	
218372	ว.อณ. 372 อัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบ และอัญมณีประกอบ	3
GEM 372	Synthetic Imitated and Assembled Gems	
218382	ว.อณ. 382 การผลิตเครื่องประดับ	4

GEM 382	Jewelry Production	
703244 บธ.กจ. 244	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3
MGMT 244	Production and Operations Management	
	รวม	18

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
218471 ว.อณ. 471	การเพิ่มคุณค่าของรัตนชาติ	3
GEM 471	Gemstone Enhancements	
218495 ว.อณ. 495	สัมมนา	1
GEM 495	Seminar	
วิชาเอกเลือก		12
Major Elective		
วิชาเลือกเสรี		3
Free Elective		
	รวม	19
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
218498 ว.อณ. 498	สหกิจศึกษา	6
GEM 498	Cooperative Education	
	รวม	6

3.1.5. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) ระบุไว้ในภาคผนวก

ภาคผนวก 1คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)คณะมนุษยศาสตร์

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 : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน 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 : ไม่มี

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 (001201) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

แนะนำ: สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

ม.จว. 110 (013110) จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
PSY 110 Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำ : สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

คณะศึกษาศาสตร์

ศ.ล.121 (057121) ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)
EDPE 121 Football for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นฟุตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเอ็นในกีฬาฟุตบอล การเล่นฟุตบอลในตำแหน่งต่างๆ การประยุกต์เล่นกีฬาฟุตบอลในรูปแบบต่างๆ กติกาทั่วไปในการเล่นกีฬาฟุตบอล การวิเคราะห์เกมการแข่งขันฟุตบอลและการเข้าร่วมทีมฟุตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาฟุตบอล

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 การอบอุ่นร่างกายและคลายเอ็นในกีฬาว่ายน้ำ หลักการหายใจและการเคลื่อนไหวใต้น้ำ การใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายในการว่ายน้ำท่าต่างๆ การช่วยเหลือผู้ได้รับอันตรายต่างๆ จากการว่ายน้ำ การวิเคราะห์การทำทางการว่ายน้ำ 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 การวอลเลย์บอลในตำแหน่งต่างๆ การใช้วัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายในการเล่นวอลเลย์บอล กติกา ทัวไปและการนับคะแนนในกีฬา วอลเลย์บอล การประยุกต์เล่นกีฬา วอลเลย์บอลในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการ แข่งขันวอลเลย์บอลและการเข้าร่วมแข่งขันวอลเลย์บอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ คุมที่ดีในกีฬา วอลเลย์บอล

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 Volleyball. Playing Volleyball in different styles. Analysis of VAlleyball 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 การเต้นลีลาศใน จังหวะต่างๆ มารยาทในการเข้าสังคมและมารยาทในการลีลาศ การวิเคราะห์ท่าทางการเต้นลีลาศจังหวะต่างๆ การ ร่วมงานลีลาศและการจัดงานลีลาศในรูปแบบต่างๆ

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 การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา บาสเกตบอล การเล่นบาสเกตบอลในตำแหน่งต่างๆ ความปลอดภัยในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล กติกาการเล่น บาสเกตบอลทั่วไป การประยุกต์เล่นกีฬาบาสเกตบอลในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันบาสเกตบอลและ การเข้าร่วมแข่งขันบาสเกตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้คุมที่ดีในกีฬาบาสเกตบอล

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 การวิเคราะห์เกมการแข่งขันแบดมินตัน และการเข้าร่วมแข่งขันแบดมินตันในระดับต่างๆ 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 การวิเคราะห์เกมการแข่งขันเทเบิลเทนนิสและการเข้าร่วมแข่งขันเทเบิลเทนนิสในระดับต่างๆ 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 ทำท่าทางการตีลูกและการยืนในกีฬา กอล์ฟ ในลักษณะต่างๆ กติกาการเล่นกอล์ฟทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬา กอล์ฟ การประยุกต์เล่นกีฬา กอล์ฟ ในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์ท่าทางในการตี กอล์ฟ และการเข้าร่วมแข่งขัน กอล์ฟ ในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬา 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.

คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์

ร.ปค.100 (127100) การเมืองในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GOV 100 Politics in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หน้าที่ของพลเมืองในระดับท้องถิ่น ระดับรัฐและระดับโลก ความเป็นประชาธิปไตย หน้าที่ของพลเมืองในการมีส่วนร่วมทางการเมือง การปกครองตนเอง การกระจายอำนาจ ผลกระทบของการเมืองโลกที่มีต่อชีวิตประจำวัน บทบาทหน้าที่ขององค์การระหว่างประเทศ การค้าเสรี การดำรงชีวิตในภาวะโลกาภิวัตน์

Citizenship and duties of citizen in local level, state level and international level, political participation, self-rule, decentralization, the impact of international politics toward people, the role of international organizations, free trade and globalization.

คณะสังคมศาสตร์

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.

คณะนิติศาสตร์

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. Analysis of issues derived from case studies relating to law and modern world.

คณะวิทยาศาสตร์

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

SC 110 **Integrated Mathematical Sciences**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ประวัติของการคำนวณ อินเทอร์เน็ต สถิติในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ความน่าจะเป็นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ การจำลอง ตัวอย่างของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการเมทริกซ์และการประยุกต์ การหาค่าเหมาะสมที่สุด การแทนข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของเครื่อง 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.วท.191 (201191) **การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม** 2(0-6-0)

SC 191 **Learning Through Activities**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา การเสริมทักษะและประสบการณ์ชีวิตต่างๆ ที่ถูกจัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นส่วนประกอบที่ดีที่ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในช่วงเวลาของการศึกษาในมหาวิทยาลัย กิจกรรมต่างๆเหล่านี้สามารถทำให้นักศึกษาประยุกต์ใช้การเรียนรู้จากกิจกรรมต่างๆ ไป

พัฒนาในด้านเกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกที่ดี 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 relationships between Doi Suthep and Chiang Mai University

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 และ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

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 : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.ชว. 101 (202101)

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การหายใจระดับเซลล์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต 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 และจลนศาสตร์เชิงเคมี

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 (203111)

แก๊ส ของเหลวและของแข็ง ธาตุเวรีเซนเททิฟและโลหะทรานซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สมดุลการละลายของเกลือและสมดุลการเกิดสารเชิงซ้อน 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 : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.คม. 111 (203111)

เทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง สารกำหนดปริมาณ: การสังเคราะห์แคลเซียมออกไซด์ การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรด-เบสและบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี: ปฏิกริยาไอโอดิเนชันของแอสีโตน และการทดลองพิเศษ

Chemistry laboratory techniques, reactions of copper and its compounds, limiting agent: synthesis of calcium oxalate, synthesis of potassium alum from aluminium 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 (203115) และลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.คม. 113 (203113)

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคตไอออนกลุ่ม I II III และ IV บางตัว การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคตไอออนและแอนไอออนของเกลือตัวอย่าง สถานะออกซิเดชันของแวนเดียม สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ผลของอุณหภูมิที่มีผลต่อการละลายของเกลือ ผลคูณการละลายของแคลเซียมซัลเฟต การหาค่าคงที่ของแก๊ส โครงสร้าง

ผลึก การวิเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ การทดสอบคาร์โบไฮเดรต และโปรตีน การศึกษาปฏิกิริยาซาปอนิฟิเคชันของไขมัน และการวิเคราะห์น้ำเสีย

Qualitative analysis of some cations of group I, II, III and IV, qualitative analysis of 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.คพ. 101 (204101) คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)
CS 101 Introduction to Computer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล ระบบจำนวนและการแทนรหัสข้อมูล ฟังก์ชันเชิงโครงสร้างและรหัสเทียม ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล

Computer system. Data processing. Number system and data representation. Structure flowchart and pseudocode. Computer programming language and data communication.

ว.ธรณ.103 (205103) ธรณีวิทยากายภาพ 4(3-3-6)
GEOL 103 Physical Geology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติและโครงสร้างของวัตถุที่เป็นส่วนประกอบของโลก และกระบวนการต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของพื้นผิวโลก

The nature and the structure of the materials composing the Earth and the processes that shape the earth surface.

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.ฟส. 117 (207117) ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)
PHYS 117 Physics Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่างๆ ทางด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Laboratory course dealing with scientific methods in basic physics consisting of various experiments in mechanics, thermodynamics, waves, electricity, magnetism, optics and modern physics.

- ว.ฟส.187 (207187) ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)**
PHYS 187 Physics 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 หน่วยและการวัด กลศาสตร์ การสั่น คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า สนามไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก ทศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Dimension and measurement, mechanics, vibrations, wave and sound, fluid, thermodynamics, electricity, electric field, magnetism and magnetic field, optics and modern physics.
- ว.อน.101 (218101) อัญมณีวิทยาเบื้องต้น 4(3-3-6)**
GEM 101 Introduction to Gemology
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 นิยาม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสมบัติต่างๆ การจำแนกชนิด รวมถึงแหล่งกำเนิดของรัตนชาติที่สำคัญ
 Definitions. Introduction to properties, classification and occurrences of important gemstones.
- ว.อน.233 (218233) ผลึกศาสตร์เบื้องต้น 3(2-3-4)**
GEM 233 Introduction to Crystallography
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 ผลึกศาสตร์ทางกายภาพและโครงสร้าง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลึกศาสตร์ทางรังสีเอกซ์และสมบัติของสารผลึก
 Physical and structural crystallography. Introduction to X-ray crystallography and properties of crystalline substances.
- ว.อน.234 (218234) วิทยาแร่สำหรับอัญมณีวิทยา 3(2-3-4)**
GEM 234 Descriptive Mineralogy for Gemology
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.อน.101 (218101) และ ว.อน.233 (218233)
 บทนำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของแร่ ธาตุบริสุทธิ์ ซัลไฟด์และเกลือซัลไฟด์ ออกไซด์และไฮดรอกไซด์ ไฮไลต์ คาร์บอเนต ไนเตรต บอเรต ซัลเฟตและโครเมต ฟอสเฟต อาร์เซนเตตและวานาเดต ทังสเตตและโมลิบเดต และซิลิเกต และการทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Introduction, Physical and chemical properties of minerals, native elements, sulphides and sulphosalts, oxides and hydroxides, halides, carbonates, nitrates, borates, sulphates and chromates, phosphates, arsenates and vanadates, tungstates and molybdates, and silicates, and related experiments.
- ว.อน.235 (218235) ผลึกศาสตร์ทางแสง 3(2-3-4)**
GEM 235 Optical Crystallography
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.อน.233 (218233) หรือลงทะเบียนเรียนพร้อมกัน
 สมบัติทางแสงของวัตถุไม่ทึบแสง การใช้สมบัติทางแสงเพื่อตรวจสอบชนิดของแร่ไม่ทึบแสงโดยกล้องจุลทรรศน์ศิลาบรรณนา

Optical properties of nonopaque substances. Application of optical properties to the identification of nonopaque minerals under the petrographic microscope.

ว.อณ.236 (218236)	หลักสูตรทางเคมีของอัญมณีวิทยา	3(3-0-6)
GEM 236	Chemical Fundamentals of Gemology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.คณ.111 (203111), ว.คณ.115 (203115) และ ว.อณ.101 (218101)	
	เคมีฟิสิกส์พื้นฐานของกระบวนการทางธรณีวิทยาที่สัมพันธ์กับอัญมณีวิทยา อิเล็กตรอนในอะตอมพันธะเคมีและสมบัติของแร่อัญมณี ธาตุที่สำคัญทางอัญมณีวิทยา	
	Basic physical chemistry of geological processes related to gemology. Electrons in atoms, chemical bonding and properties of gem minerals. Some gemologically important elements.	
ว.อณ.244 (218244)	วิทยาหินและศิลาวรรณนา	3(2-3-4)
GEM 244	Lithology and Petrography	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.อณ.103 (205103) และ ว.อณ.235 (218235)	
	ลักษณะปรากฏของหินและแร่ประกอบหิน ที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และด้วยกล้องจุลทรรศน์	
	Megascopic and microscopic features of rocks and rock-forming minerals.	
ว.อณ.262 (218262)	แหล่งแร่รัตนชาติในประเทศไทย	2(2-0-4)
GEM 262	Gemstone Deposits in Thailand	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.อณ.101 (218101)	
	กำเนิด ลักษณะเฉพาะ และการกระจายตัวของแหล่งแร่รัตนชาติในประเทศไทย โดยเฉพาะแหล่งแร่คอรันดัม	
	Formation, characteristics, and distribution of gemstone deposits in Thailand, especially corundum deposits.	
ว.อณ.310 (218310)	การฝึกภาคสนามทางอัญมณีวิทยา	2(0-12-0)
GEM 310	Field Gemology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.อณ.234 (218234) หรือ ว.อณ.234 (205234); และ ว.อณ.262 (218262)	
	การฝึกภาคสนามโดยการสังเกตกระบวนการทางธรณีวิทยา และวิธีการทำเหมืองแบบต่างๆ ของแหล่งทับทิม แซปไฟร์ และรัตนชาติอื่นๆ ในประเทศไทย	
	Field observations of various geological processes and mining methods applied to the deposits of ruby, sapphire, and other gemstones in Thailand.	
ว.อณ.321 (218321)	การตรวจพิสูจน์อัญมณี	4(3-3-6)
GEM 321	Gems Identification	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.อณ.101 (218101)	

การใช้เครื่องมือตรวจพิสูจน์สมบัติทางกายภาพและทางแสงของอัญมณีแต่ละชนิด ลักษณะภายในที่สำคัญของอัญมณี อัญมณีเชิงบรรยาย

Uses of various kinds of gems identification instruments, physical and optical properties of gems. Important internal features of gemstones. Descriptive gemstones.

ว.อณ.323 (218323) อัญมณีอินทรีย์ 2(2-0-4)

GEM 332 Organic Gems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.101 (218101)

อัญมณีอินทรีย์ชนิดต่างๆ การเกิด การจัดลำดับคุณภาพของอัญมณีอินทรีย์บางชนิด และกรรมวิธีตรวจพิสูจน์อัญมณีอินทรีย์ชนิดต่างๆ

Various types of organic gems, formation, grading of some organic gems and identification

ว.อณ.351 (218351) การจัดลำดับคุณภาพเพชร 3(2-3-4)

GEM 351 Diamond Grading

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ลงทะเบียนเรียนพร้อม ว.อณ.321 (218321); หรือ ว.อณ.343 (218343)

เครื่องมือตรวจคุณภาพเพชร สี ความใส การเจียรไน และน้ำหนักของเพชร ระบบการจัดลำดับคุณภาพเพชร

Diamond grading instruments. Colour, clarity, cut, and carat weight of diamonds. Diamond grading system.

ว.อณ.352 (218352) การจัดลำดับคุณภาพพลอย 3(2-3-4)

GEM 352 Coloured Stones Grading

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.321 (218321) หรือ ว.อณ.343 (218343)

ปัจจัยกำหนดคุณภาพพลอย การประเมินค่า การจัดลำดับคุณภาพ และการตีราคาพลอยโปร่งแสง และพลอยทึบแสงชนิดที่สำคัญ

Quality factors of coloured stones. Evaluation, grading and price appraisal of important translucent and opaque coloured stones.

ว.อณ.362 (218362) แหล่งแร่รัตนชาติ 3(3-0-6)

GEM 362 Gemstone Deposits

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.234 (218234) หรือ ว.อณ.234 (205234); และ ว.อณ.262 (218262)

บทนำ รูปแบบโดยทั่วไปของแหล่งแร่รัตนชาติ และแหล่งแร่รัตนชาติที่สำคัญของโลกและการผลิต

Introduction, general mode of gemstone occurrences, and world's principal gemstone occurrences and production.

ว.อณ.372 (218372) อัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบ และอัญมณีประกอบ 3(2-3-4)

GEM 372 Synthetic, Imitated and Assembled Gems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.321 (218321) หรือ ว.อณ.343 (218343)

กระบวนการผลิตอัญมณีสังเคราะห์ ลักษณะเฉพาะตัวของอัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบ และอัญมณีประกอบ ที่ใช้สำหรับตรวจแยกจากอัญมณีธรรมชาติ

Manufacturing processes of synthetic gems. Typical characteristics of synthetic, imitated, and assembled gems used in distinguishing from their natural counterparts.

ว.อณ.382 (218382) การผลิตเครื่องประดับ 4(3-3-6)
GEM 382 Jewelry Production

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.101 (218101)

กระบวนการผลิตเครื่องประดับ การทำต้นแบบ การหล่อตัวเรือน และการทำตัวเรือน และการชุบด้วยไฟฟ้า และการเคลือบผิว

Processes in jewelry production, model making, metal casting, jewelry making, electroplating and surface coating.

ว.อณ.471 (218471) การเพิ่มคุณค่าของรัตนชาติ 3(2-3-4)
GEM 471 Gemstone Enhancements

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.321 (218321)

กระบวนการเพิ่มคุณค่าของรัตนชาติโดยการใช้ความร้อน การฉายรังสี การใช้สารเคมี และวิธีการอื่นๆ การตรวจสอบรัตนชาติที่ผ่านการเพิ่มคุณค่า

Processes of gemstone enhancements including heat treatment, irradiation, chemical enhancements, and others. Identification of enhanced gemstones.

ว.อณ.472 (218472) การเจียรไน 3(2-3-4)
GEM 472 Gem Faceting

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.233 (218233) และ ว.อณ.235 (218235)

การใช้เครื่องมือเจียรไน หลักการเจียรไนรูปแบบต่างๆ ให้ได้สัดส่วนถูกต้อง และการซ่อมแซมอัญมณีที่ชำรุด

Use of the faceting machines. Faceting of gems in a variety of style and repairing of damaged gems.

ว.อณ.473 (218473) การชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า 3(2-3-4)
GEM 473 Electroplating

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4

หลักการและวิธีปฏิบัติของการชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ การชุบเคลือบผิวด้วยทองและโลหะมีค่าอื่นๆ บนผิววัสดุชนิดต่างๆ

Principles and practice of electroplating in jewelry industry. Electroplating of gold and other precious metals onto various materials.

- ว.อณ.474 (218474) โลหะในเครื่องประดับ 3(3-0-6)**
GEM 474 Metals in Jewelry
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4
 โลหะมีค่าและโลหะอื่นที่ใช้ในการทำเครื่องประดับ แหล่งกำเนิด สมบัติ และลักษณะเฉพาะของทองคำ เงิน แพลทินัม และโลหะผสมของกลุ่มโลหะมีค่าเหล่านี้ อุปสงค์และอุปทานในตลาดโลก การตรวจสอบความบริสุทธิ์ การประเมินคุณค่าและการตีราคา
 Precious and non-precious metals used in jewelry making. Occurrences, properties and characteristics of gold, silver, platinum group metals and their alloys. World demand and supply. Purity determinations. Evaluation and appraisal.
- ว.อณ.475 (218475) การวิเคราะห์อัญมณีด้วยเทคนิคขั้นสูง 3(2-3-4)**
GEM 475 Advanced Techniques of Gems Analysis
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.321 (218321) และ ว.อณ.372 (218372); หรือ ว.อณ.343 (218343) และ ว.อณ.371 (218371)
 การตรวจวิเคราะห์ชนิดและคุณลักษณะของอัญมณี การจำแนกอัญมณีแท้จากอัญมณีสังเคราะห์ และการวิเคราะห์อัญมณีที่ผ่านกระบวนการปรับสภาพโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง
 Analysis and characterization of various gemstones, distinguishing natural from synthetic gemstones and analysis of treated gemstones, using advanced techniques.
- ว.อณ.481 (218481) ธุรกิจเกี่ยวกับอัญมณีและเครื่องประดับ 3(3-0-6)**
GEM 481 Gems and Jewelry Industry
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน บธ.กจ.103 (703103)
 ปรัชญาและหลักการของธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ
 Philosophy and principles of gems and jewelry industry.
- ว.อณ.483 (218483) การออกแบบเครื่องประดับ 3(2-3-4)**
GEM 483 Gems and Jewelry Design
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.อณ.321 (218321) หรือ ว.อณ.343 (218343)
 การวาดรูปทรงต่างๆ ของอัญมณีที่เจียรไนแล้ว การฝึกหัดระบายสีอัญมณีและโลหะที่ใช้ทำเครื่องประดับ หลักเกณฑ์การออกแบบเครื่องประดับรูปแบบต่างๆ ตลอดจนการฝังอัญมณีอย่างง่าย
 Drawing various shapes of faceted gemstones. Painting gemstones and metals used in jewelry. Principles of designing various types of jewelry and basic settings.
- ว.อณ.486 (218486) การติดต่อในธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ 3(3-0-6)**
GEM 486 Gems and Jewelry Business Correspondence
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การเขียนเพื่อการติดต่อในทางธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับอย่างมีประสิทธิภาพ ชนิดและแบบของการติดต่อธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับระหว่างประเทศ

Effective writing in gems and jewelry business. Types and styles of business correspondence with particular emphasis on international gems and jewelry business.

ว.อณ.495 (218495) สัมมนา 1(1-0-2)

GEM 495 Seminar

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การสัมมนาในหัวข้องานวิจัยที่น่าสนใจและทันสมัยทางอัญมณีวิทยา

Seminar on recent research topics of interest in gemology.

ว.อณ.496 (218496) หัวข้อเฉพาะทางอัญมณีวิทยา 3(3-0-6)

GEM 496 Selected Topics in Gemology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

หัวข้อเฉพาะทางอัญมณีวิทยาและเครื่องประดับในแขนงที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Selected topics in active fields of gemology from present view.

ว.อณ.497 (218497) การฝึกงานในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ 2(0-12-0)

GEM 497 Training in Gems and Jewelry Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน นักศึกษาชั้นปีที่ 3

การฝึกงานในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ระยะเวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์ ภายใต้การควบคุมของนักอัญมณีวิทยา หรือผู้รับฝึกงาน และ/หรืออาจารย์ผู้ฝึกสอน รายงานการฝึกงานจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชา

At least six weeks of training in gems and jewelry industry under supervision of gemologist(s) or trainer(s) and/or instructor(s). Training report must be approved by the Program Administrative Committee.

ว.อณ.498 (218498) สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

GEM 498 Cooperative Education

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา

นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอัญมณีและเครื่องประดับ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยปฏิบัติงานเหมือนพนักงานในสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ในสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการประเมินผลเป็นผ่านหรือไม่ผ่าน

Students are required to work in an organization related to gems and jewelry industry for a minimum period of 16 weeks as a staff in the organization under the supervision of in-charge trainer(s) of the organization and instructor(s) of the university. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.อน.499 (218499) โครงการงานอัญมณีวิทยา 3(0-9-0)
GEM 499 Gemology Project
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา
 การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับอัญมณีวิทยาด้านใดด้านหนึ่ง ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ หรือคณาจารย์ ที่ได้รับแต่งตั้งจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชา นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และผ่านการสอบปากเปล่า

Special investigation or studies of atopic in gemology under supervision of instructor(s) appointed by the Program Administrative Committee. A printed report must be submitted and oral examination satisfied.

คณะบริหารธุรกิจ

บธ.บช. 103 (701103) การบัญชีทั่วไป 3(3-0-6)
ACC 103 General Accounting

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : สำหรับนักศึกษาทั่วไป

ศึกษาถึงวิธี และการบันทึกการบัญชี คำนิยาม ประวัติความเป็นมา วัตถุประสงค์ การจำแนกรายการสินทรัพย์ หนี้สินและทุน รายรับและรายจ่าย การปรับปรุงบัญชี งบทดลอง งบการเงิน กำไรขาดทุน กำไรสะสม และงบดุลบัญชีเงินสดรายวันทั่วไป และบัญชีย่อย

General method and record in the bookkeeping, definition, history and objective or purpose. Classification of assets, liabilities and capital, revenues and expenses. Adjustment account. Trial balance. Financial: Profit and loss, Retained earning and balance sheet, Cash book. General journal with the subsidiary book.

บธ.ภจ. 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.

บธ.ภจ.202 (703202) หลักการจัดการและองค์การ 3(3-0-6)
MGMT 202 Principles of Management and Organization

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

สภาพแวดล้อมและหน้าที่ทางธุรกิจ ความสำคัญและบทบาทของการจัดการ วิวัฒนาการแนวความคิดทางการจัดการ การวางแผน การจัดองค์การ การชักนำ การควบคุม กรณีศึกษาทางการจัดการ

Business environment and functions. Importance and role in management. Evolution of management concepts. Planning. Organizing. Leading. Controlling. Case study in management.

บช.กจ.244 (703244) การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน 3(3-0-6)

MGMT 244 Production and Operations Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน บช.กจ.202 (703202) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การวางแผน การดำเนินงาน และการควบคุมการผลิตสินค้าและบริการ ความได้เปรียบในการแข่งขัน กลยุทธ์ และผลผลิตภาพ การจัดการคุณภาพ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบบริการ การออกแบบกระบวนการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการดำเนินงาน การวางแผนกำลังการผลิต การบริหารโครงการ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการ วัสดุ และทรัพยากร การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วยเครื่องมือเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

Production and operations planning, implementing, and controlling. Competitive advantages, strategies, and productivity. Quality management. Product design. Service design. Process design and technologies related to production and operations. Capacity planning. Project management. Logistics and supply chain management. Forecasting. Inventory management. Aggregate planning. Material requirement planning and resource requirement planning. Decision analysis using quantitative and qualitative tools.

คณะเศรษฐศาสตร์

ศศ.100 (751100) เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

ECON 100 Economics for Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ ประชาชาติ 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, and economic development and environment.

คณะการสื่อสารมวลชน

สม. 100 (851100) การสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)

MC 100 Introduction to Communication

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือกและเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อสังคม

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