สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 ต.ค. 2556

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2555

****

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

: วท.บ. (ฟิสิกส์)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Physics)

: B.Sc. (Physics)

3. วิชาเอก : ไม่มี

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 สามารถใช้ความรู้ ทักษะและเทคนิคเฉพาะทางฟิสิกส์ประกอบอาชีพในหน่วยงานของรัฐ เอกชน และอาชีพอิสระได้

4.2 สามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ทางด้านฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิตของตนและสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.3 มีความตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ทางด้านฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ สังคมและสภาพแวดล้อม

4.4 ยึดมั่นในหลักของคุณธรรม จริยธรรม ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

6.1 นักวิทยาศาสตร์

6.2 นักวิชาการ

6.3 ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพฟิสิกส์

6.4 นักวิจัย

6.5 อาจารย์

6.6 ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวกับวิชาชีพฟิสิกส์

6.7 ประกอบอาชีพอิส

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 ต.ค. 2556

7. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

7.1 หลักสูตร

7.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**127**	**หน่วยกิต**
7.1.2 โครงสร้างหลักสูตร			
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**30**	**หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.5) กลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษระนิสัย	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**91**	**หน่วยกิต**
2.1) วิชาแกน		28	หน่วยกิต
2.2) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	56	หน่วยกิต
2.2.1) เอกบังคับ		37	หน่วยกิต
2.2.2) เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	19	หน่วยกิต
2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา		7	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

7.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**30**	**หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มวิชาภาษา		**12**	**หน่วยกิต**

ศท.ภท.111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GETH111	Thai for Communication	
ศท.ภอ.112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEEN112	English for Communication	
ศท.ภอ.113	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
GEEN113	English for Learning	
ศท.ภอ.114	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)
GEEN114	English for Specific Purposes	

ศท.ภฝ.115	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEFR115	French for Communication	
ศท.ภจ.116	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GECN116	Chinese for Communication	
ศท.ภญ.117	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEJP117	Japanese for Communication	
ศท.ภอ.118	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
GEEN118	Foundation English	
	1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
ศท.ปช.120	จิตตปัญญาศึกษา	3(3-0-6)
GEPY120	Contemplative Education	
ศท.ปช.121	ปรัชญาชีวิต	3(3-0-6)
GEPY121	Philosophy of Life	
ศท.ปช.122	ความจริงของชีวิต	3(3-0-6)
GEPY122	Meaning of Life	
ศท.จว.123	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	3(3-0-6)
GEPS123	Human Behavior and Self Development	
ศท.สท.124	สุนทรียะของชีวิต	3(3-0-6)
GEAE124	Aesthetic of Life	
ศท.ดน.125	ดนตรีนิยม	3(3-0-6)
GEMU125	Music Appreciation	
ศท.ศป.126	สุนทรียะทางทัศนศิลป์	3(3-0-6)
GEAR126	Visual Art Aesthetic	
ศท.นฏ.127	สุนทรียะทางนาฏศิลป์	3(3-0-6)
GEAD127	Dramatic Arts Appreciation	
ศท.สท.128	การใช้ห้องสมุดยุคใหม่	3(3-0-6)
GEIS128	Using Modern Library	
ศท.ศป.129	ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEAR129	Art in Daily Life	
	1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ศท.สว.131	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
GESO131	Man and Society	

ศท.สว.132	วิถีไทย	3(3-0-6)
GESO132	Thai Living	
ศท.สว.133	วิถีโลก	3(3-0-6)
GESO133	Global Living	
ศท.ศศ.134	เศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
GEEC134	Sufficiency Economy	
ศท.นศ.135	กฎหมายสำหรับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
GELW135	Law for Living	
ศท.ศศ.136	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEEC136	Economics in Daily Life	
ศท.ศก.137	ภูมิปัญญาศิลปหัตถกรรมไทย	3(3-0-6)
GECA137	Thai Wisdoms in Handicraft	
ศท.สว.138	ภูมิสังคมภาคเหนือตอนล่าง	3(3-0-6)
GESO138	Geosocieties of the Lower Northern Region	

1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ศท.วท.141	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GESC141	Science for Quality of Life	
ศท.วล.142	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
GEES142	Life and Environment	
ศท.คณ.143	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GEMA143	Thinking and Decision Making	
ศท.สถ.144	สถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEST144	Statistics in Daily Life	
ศท.คณ.145	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEMA145	Mathematics in Daily Life	
ศท.วส.146	สุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEHE146	Mental Health in Daily Life	
ศท.คพ.147	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
GECO147	Information Technology for Life	

1.5) กลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ศท.พล.151	กายบริหาร	1(0-2-2)
GEPE151	Physical Exercises	
ศท.พล.152	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2-2)

GEPE152	Rhythmic Activities			
ศท.พล.153	กีฬาประเภทบุคคล		1(0–2–2)	
GEPE153	Sports for Personal Purposes			
ศท.พล.154	กีฬาประเภททีม		1(0–2–2)	
GEPE154	Sports for Teams			
ศท.วท.155	สุขภาพเพื่อชีวิต		2(1–2–3)	
GEHL155	Health for Life			
ศท.กส.156	งานช่างในชีวิตประจำวัน		2(1–2–3)	
GECS156	Handiworks in Daily Life			
ศท.กอ.157	งานเกษตรในชีวิตประจำวัน		2(1–2–3)	
GEAG157	Agriculture in Daily Life			
ศท.คศ.158	งานคหกรรมในชีวิตประจำวัน		2(1–2–3)	
GEHO158	Home Economics in Daily Life			
	2) หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**91**	**หน่วยกิต**
	2.1) วิชาแกน		**28**	**หน่วยกิต**
วท.ฟส.113	ฟิสิกส์ 1		3(3–0–6)	
PHYS113	Physics 1			
วท.ฟส.114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1		1(0–3–1)	
PHYS114	Physics Laboratory 1			
วท.ฟส.115	ฟิสิกส์ 2		3(3–0–6)	
PHYS115	Physics 2			
วท.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2		1(0–3–1)	
PHYS116	Physics Laboratory 2			
วท.คม.111	เคมีทั่วไป		3(3–0–6)	
CHEM111	General Chemistry			
วท.คม.112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป		1(0–3–1)	
CHEM112	General Chemistry Laboratory			
วท.ชว.111	ชีววิทยาทั่วไป		3(3–0–6)	
BIOL111	General Biology			
วท.ชว.112	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป		1(0–3–1)	
BOL112	General Biology Laboratory			
วท.คณ.118	แคลคูลัส 1		3(3–0–6)	
MATH118	Calculus 1			

วท.คณ.119	แคลคูลัส 2	3(3–0–6)
MATH119	Calculus 2	
วท.สถ.111	หลักสถิติ	3(3–0–6)
STAT111	Principle of Statistics	
มส.ภอ.278	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3–0–6)
ENG278	English for Science and Technology	
	2.2) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	**56 หน่วยกิต**
	เอกบังคับ	**37 หน่วยกิต**
วท.ฟส.211	คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์	3(3–0–6)
PHYS211	Mathematics for Physics	
วท.ฟส.222	กลศาสตร์ 1	3(3–0–6)
PHYS222	Mechanics 1	
วท.ฟส.223	ปฏิบัติการกลศาสตร์ 1	1(0–3–1)
PHYS223	Mechanics Laboratory 1	
วท.ฟส.225	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3–0–6)
PHYS225	Electricity and Magnetism 1	
วท.ฟส.226	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1	1(0–3–1)
PHYS226	Electricity and Magnetism Laboratory 1	
วท.ฟส.231	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3–0–6)
PHYS231	Modern Physics	
วท.ฟส.232	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่	1(0–3–1)
PHYS232	Modern Physics Laboratory	
วท.ฟส.251	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2–2–5)
PHYS251	Electronics 1	
วท.ฟส.254	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	3(2–2–5)
PHYS254	Computer Language for Physics	
วท.ฟส.321	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3–0–6)
PHYS321	Physics of Wave	
วท.ฟส.322	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	1(0–3–1)
PHYS322	Wave Physics Laboratory	
วท.ฟส.323	อุณหพลศาสตร์	3(3–0–6)
PHYS323	Thermodynamics	
วท.ฟส.333	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3–0–6)

PHYS333	Quantum Mechanics	
วท.ฟส.351	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
PHYS351	Digital Electronics	
วท.ฟส.491	สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)
PHYS491	Seminar in Physics	
วท.ฟส.496	ปัญหาพิเศษฟิสิกส์	2(1-2-3)
PHYS496	Special Problems in Physics	
	เอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต	
วท.วท.117	การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
GSCI117	Production Materials for Teaching Science	
วท.วท.132	ธรณีวิทยา	3(3-0-6)
GSCI132	Geology	
วท.วท.134	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(3-0-6)
GSCI134	Astronomy and Space	
วท.ฟส.252	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2-5)
PHYS252	Electronics 2	
วท.ฟส.253	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
PHYS253	Electric Circuit Analysis	
วท.ฟส.261	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PHYS261	Introduction to Material Science	
วท.ฟส.262	ผลึกวิทยาและการจัดอะตอมในของแข็ง	3(3-0-6)
PHYS262	Crystallography and Assembly of Atoms in Solid	
วท.ฟส.331	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)
PHYS331	Nuclear Physics	
วท.ฟส.332	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์	1(0-3-1)
PHYS332	Nuclear Physics Laboratory	
วท.ฟส.341	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
PHYS341	Solar Energy	
วท.ฟส.342	ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
PHYS342	Environmental Physics	
วท.ฟส.352	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
PHYS352	Microcontroller System	
วท.ฟส.353	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)

PHYS353	Electronics Instrumentation	
วท.ฟส.432	นิวเคลียร์เทคโนโลยี	3(3-0-6)
PHYS432	Nuclear Technology	
วท.ฟส.441	เทคโนโลยีพลังงาน	3(3-0-6)
PHYS441	Energy Technology	
วท.ฟส.451	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
PHYS451	Electronics Circuits Design	
วท.ฟส.453	ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
PHYS453	Measurement and Control System with Computer	
วท.ฟส.454	การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
PHYS454	Applied Microcomputer in Physics	
วท.ฟส.461	การแปลงเฟสและโครงสร้างจุลภาค	3(3-0-6)
PHYS461	Phase Transformation and Microstructures	
วท.ฟส.462	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)
PHYS462	Characterization of Materials	
วท.ฟส.463	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
PHYS463	Solid State Physics	
วท.ฟส.464	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)
PHYS464	Introduction to Nanoscience and Nanotechnology	
วท.ฟส.465	วัสดุเซรามิกส์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PHYS465	Ceramic Materials and Their Applications	

2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา **7 หน่วยกิต**

ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่งดังต่อไปนี้

<u>แผนประสบการณ์ภาคสนาม</u>

วท.ฟส.391	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	1(45)
PHYS391	Preparation for Professional Experience in Physics	
วท.ฟส.392	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	6(450)
PHYS392	Field Professional Experience in Physics	

<u>แผนสหกิจศึกษา</u>

วท.ฟส.498	การเตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์	1(45)
PHYS498	Co-operative Education Preparation in Physics	
วท.ฟส.499	สหกิจศึกษาฟิสิกส์	6(--)
PHYS499	Co-operative Education in Physics	

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามและมหาวิทยาลัยอื่นโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จของหลักสูตร

หมายเหตุ

รายวิชาดังต่อไปนี้ใช้เกณฑ์การวัดผลในระบบไม่มีค่าระดับคะแนน เป็นระดับการประเมิน S กับ U

วท.ฟส.391	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	1(45)
วท.ฟส.392	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	6(450)
วท.ฟส.491	สัมมนาฟิสิกส์	1(0–2–1)
วท.ฟส.496	ปัญหาพิเศษฟิสิกส์	2(1–2–3)
วท.ฟส.498	การเตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์	1(45)
วท.ฟส.499	สหกิจศึกษาฟิสิกส์	6(––)

7.1.4 แผนการศึกษา

แผนประสบการณ์ภาคสนาม

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภท.111 GETH111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3	3	0	6
ศท.สท.128 GEIS128	การใช้ห้องสมุดยุคใหม่ Using Modern Library	3	3	0	6
วท.ฟส.113 PHYS113	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3	3	0	6
วท.ฟส.114 PHYS114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.111 CHEM111	เคมีทั่วไป General Chemistry	3	3	0	6
วท.คม.112 CHEM112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.118 MATH118	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3	3	0	6
วท.สถ.111 STAT111	หลักสถิติ Principle of Statistics	3	3	0	6
รวม		**20**	**18**	**6**	**38**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 62

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.113 GEEN113	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ English for Learning	3	3	0	6
ศท.วท.141 GESC141	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3	3	0	6
วท.ฟส.115 PHYS115	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3	3	0	6
วท.ฟส.116 PHYS116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1	0	3	1
วท.ชว.111 BIOL111	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3	3	0	6
วท.ชว.112 BIOL112	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.119 MATH119	แคลคูลัส 2 Calculas 2	3	3	0	6
วท.ฟส.211 PHYS211	คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์ Mathematics for Physics	3	3	0	6
รวม		**20**	**18**	**6**	**38**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 62

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.114 GEEN114	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3	3	0	6
ศท.ปช.120 GEPY120	จิตตปัญญาศึกษา Contemplative Education	3	3	0	6
มส.ภอ.278 ENG278	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English for Science and Technology	3	3	0	6
วท.ฟส.222 PHYS222	กลศาสตร์ 1 Mechanics 1	3	3	0	6
วท.ฟส.223 PHYS223	ปฏิบัติการกลศาสตร์ 1 Mechanics Laboratory 1	1	0	3	1
วท.ฟส.251 PHYS251	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1	3	2	2	5
วท.ฟส.323 PHYS323	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3	3	0	6
รวม		**19**	**17**	**5**	**36**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 58

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.112 GEEN112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3	3	0	6
ศท.สว.133 GESO133	วิถีโลก Global Living	3	3	0	6
วท.ฟส.225 PHYS225	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electricity and Magnetism 1	3	3	0	6
วท.ฟส.226 PHYS226	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electricity and Magnetism Laboratory 1	1	0	3	1
วท.ฟส.321 PHYS321	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Wave	3	3	0	6
วท.ฟส.322 PHYS322	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น Wave Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.วท.132 GSCI132	ธรณีวิทยา Geology	3	3	0	6
รวม		**17**	**15**	**6**	**32**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 53

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.คพ.147 GECO147	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life	3	3	0	6
ศท.พล.152 GEPE152	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rythmic Activities	1	0	2	2
ศท.กส.156 GECS156	งานช่างในชีวิตประจำวัน Handiworks in Daily Life	2	1	2	3
วท.วท.134 GSCI134	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	3	3	0	6
วท.ฟส.231 PHYS231	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	3	3	0	6
วท.ฟส.232 PHYS232	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.ฟส.254 PHYS254	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ Computer Language for Physics	3	2	2	5
วท.ฟส.261 PHYS261	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Material Science	3	3	0	6
รวม		**19**	**15**	**9**	**35**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 59

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.ฟส.331 PHYS331	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3	3	0	6
วท.ฟส.332 PHYS332	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.ฟส.333 PHYS333	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics	3	3	0	6
วท.ฟส.462 PHYS462	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ Characterization of Materials	3	3	0	6
วท.ฟส.391 PHYS391	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ Preparation for Professional Experience in Physics	1		3	
Xxxxxxx xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (1) Free Elective (1)	3	–	–	–
รวม		**13**	**≥12**	**≥6**	**≥25**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 43

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.ฟส.351 PHYS351	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์ Digital Electronics	3	2	2	5
วท.ฟส.441 PHYS441	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3	3	0	6
วท.ฟส.491 PHYS491	สัมมนาฟิสิกส์ Seminar in Physics	1	0	2	1
Xxxxxxx xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (2) Free Elective (2)	3	–	–	–
รวม		**10**	**≥8**	**≥4**	**≥18**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 30

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.ฟส.392 PHYS392	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ Field Professional Experience in Physics	6	–	450	–
วท.ฟส.496 PHYS496	ปัญหาพิเศษฟิสิกส์ Special Problems in Physics	2	1	2	3
รวม		**6**	**1**	**452**	**–**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 38

แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภท.111 GETH111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3	3	0	6
ศท.สท.128 GEIS128	การใช้ห้องสมุดยุคใหม่ Using Modern Library	3	3	0	6
วท.ฟส.113 PHYS113	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3	3	0	6
วท.ฟส.114 PHYS114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.111 CHEM111	เคมีทั่วไป General Chemistry	3	3	0	6
วท.คม.112 CHEM112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.118 MATH118	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3	3	0	6
วท.สถ.111 STAT111	หลักสถิติ Principle of Statistics	3	3	0	6
รวม		**20**	**18**	**6**	**38**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 62

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.113 GEEN113	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ English for Learning	3	3	0	6
ศท.วท.141 GESC141	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3	3	0	6
วท.ฟส.115 PHYS115	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3	3	0	6
วท.ฟส.116 PHYS116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1	0	3	1
วท.ชว.111 BIOL111	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3	3	0	6
วท.ชว.112 BIOL112	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.119 MATH119	แคลคูลัส 2 Calculas 2	3	3	0	6
วท.ฟส.211 PHYS211	คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์ Mathematic for Physics	3	3	0	6
รวม		**20**	**18**	**6**	**38**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 62

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.114 GEEN114	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3	3	0	6
ศท.ปช.120 GEPY120	จิตตปัญญาศึกษา Contemplative Education	3	3	0	6
มส.ภอ.278 ENG278	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English for Science and Technology	3	3	0	6
วท.ฟส.222 PHYS222	กลศาสตร์ 1 Mechanics 1	3	3	0	6
วท.ฟส.223 PHYS223	ปฏิบัติการกลศาสตร์ 1 Mechanics Laboratory 1	1	0	3	1
วท.ฟส.251 PHYS251	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1	3	2	2	5
วท.ฟส.323 PHYS323	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3	3	0	6
รวม		**19**	**17**	**5**	**36**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 58

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.112 GEEN112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3	3	0	6
ศท.สว.133 GESO133	วิถีโลก Global Living	3	3	0	6
วท.ฟส.225 PHYS225	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electricity and Magnetism 1	3	3	0	6
วท.ฟส.226 PHYS226	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electricity and Magnetism Laboratory1	1	0	3	1
วท.ฟส.321 PHYS321	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Wave	3	3	0	6
วท.ฟส.322 PHYS322	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น Wave Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.ฟส.351 PHYS351	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์ Digital Electronics	3	2	2	5
รวม		**17**	**14**	**8**	**31**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 53

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.คพ.147 GECO147	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life	3	3	0	6
ศท.พล.152 GEPE152	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rythmic Activities	1	0	2	2
ศท.กส.156 GECS156	งานช่างในชีวิตประจำวัน Handiworks in Daily Life	2	1	2	3
วท.วท.134 GSCI134	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	3	3	0	6
วท.ฟส.231 PHYS231	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	3	3	0	6
วท.ฟส.232 PHYS232	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.ฟส.254 PHYS254	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ Computer Language for Physics	3	2	2	5
วท.ฟส.261 PHYS261	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Material Science	3	3	0	6
รวม		**19**	**15**	**9**	**35**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 59

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.ฟส.331 PHYS331	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3	3	0	6
วท.ฟส.332 PHYS332	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.ฟส.333 PHYS333	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics	3	3	0	6
วท.ฟส.462 PHYS462	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ Characterization of Materials	3	3	0	6
วท.ฟส.491 PHYS491	สัมมนาฟิสิกส์ Seminar in Physics	1	0	2	1
Xxxxxxx xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (1) Free Elective (1)	3	–	–	–
รวม		**14**	**≥9**	**≥5**	**≥20**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 34

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วท.132 GSCI132	ธรณีวิทยา Geology	3	3	0	6
วท.ฟส.496 PHYS496	ปัญหาพิเศษฟิสิกส์ Special Problems in Physics	2	1	2	3
วท.ฟส.441 PHYS441	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3	3	0	6
วท.ฟส.498 PHYS498	การเตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์ Co-operative Education Preparation in Physics	1	-	45	-
Xxxxxxx xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (2) Free Elective (2)	3	-	-	-
รวม		**12**	**≥7**	**≥47**	**≥15**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 69

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.ฟส.499 PHYS499	สหกิจศึกษาฟิสิกส์ Co-operative Education in Physics	6	-	-	-
รวม		**6**	**-**	**-**	**-**

ชั่วโมง / สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 35

7.1.5 คำอธิบายรายวิชา

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
ศท.ภท.111	**ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร**	**3(3–0–6)**
GETH111	**Thai for Communication**	

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หลักเกณฑ์การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย ในฐานะเป็นเครื่องมือสื่อสาร

ศท.ภอ.112	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร**	**3(3–0–6)**
GEEN112	**English for Communication**	

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ฝึกทักษะการพูด ฟัง อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

ศท.ภอ.113	**ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้**	**3(3–0–6)**
GEEN113	**English for Learning**	

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ทักษะและเทคนิคการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้

ศท.ภอ.114	**ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ**	**3(3–0–6)**
GEEN114	**English for Specific Purposes**	

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอสาระตามวัตถุประสงค์เฉพาะ

ศท.ภฝ.115	**ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร**	**3(3–0–6)**
GEFR115	**French for Communication**	

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาฝรั่งเศสเพื่อใช้สื่อสาร ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

ศท.ภจ.116 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3–0–6)

GECN116 Chinese for Communication

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาจีนเพื่อใช้สื่อสาร ในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน

ศท.ภญ.117 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3–0–6)

GEJP117 Japanese for Communication

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาญี่ปุ่นเพื่อใช้สื่อสาร ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

ศท.ภอ.118 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3–0–6)

GEEN118 Foundation English

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

โครงสร้างที่สำคัญของภาษา ฝึกฟัง พูด อ่าน เขียน โดยให้ประสานสัมพันธ์กันทั้ง 4ทักษะ เน้นความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อความหมายได้โดยถูกต้อง

ศท.ปช.120 จิตตปัญญาศึกษา 3(3–0–6)

GEPY120 Contemplative Education

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดและหลักพื้นฐานของจิตตปัญญาศึกษา การทำความเข้าใจชีวิตการรู้จักตัวเองการเปิดมณฑลแห่งการเรียนรู้ การรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ การฝึกความมีสติ การใช้ความรักความเมตตาและปัญญาในการตระหนัก รู้ถึงคุณค่าของสิ่งต่างๆ โดยปราศจากอคติ การใช้งานศิลปะหรือดนตรี หรือกิจกรรมต่างๆ เป็นเครื่องมือในการพัฒนาจิต การทำกิจกรรมอาสาสมัครหรือจัดทำโครงการช่วยเหลือหรือพัฒนาชุมชนเพื่อสร้างจิตสาธารณะ การเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในชีวิตอย่างสมดุล

ศท.ปช.121 ปรัชญาชีวิต 3(3–0–6)

GEPY121 Philosophy of Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความคิดพื้นฐานทางปรัชญาสาขาต่างๆ เน้นการวิเคราะห์ บ่อเกิด วิธีการ มโนทัศน์ของปรัชญาที่สำคัญของตะวันออกและตะวันตก รวมทั้งโลกทัศน์ไทย

ศท.ปช.122 ความจริงของชีวิต 3(3-0-6)

GEPY122 Meaning of Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความรู้เกี่ยวกับความจริงของชีวิต การใช้ชีวิตที่ถูกต้องตามหลักศาสนาของทุกศาสนา การพัฒนาคุณภาพชีวิตในระดับครอบครัว สังคม เพื่อให้เกิดความสุขอย่างแท้จริง

ศท.จว.123 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)

GEPS123 Human Behavior and Self Development

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

พฤติกรรมมนุษย์และปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม บุคลิกภาพ การประเมินและการพัฒนาตนเอง พฤติกรรมการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ และการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

ศท.สท.124 สุนทรียะของชีวิต 3(3-0-6)

GEAE124 Aesthetic of Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของสุนทรียศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้คุณค่าและการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ผ่านทักษะและประสบการณ์ทางการเห็น การฟังและการเคลื่อนไหวนำไปสู่การปรับปรุงรสนิยมเพื่อชีวิตที่เป็นสุข

ศท.ดน.125 ดนตรีนิยม 3(3-0-6)

GEMU125 Music Appreciation

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับดนตรี องค์ประกอบดนตรี ความรู้ความเข้าใจและเห็นคุณค่าในความไพเราะของดนตรี ทั้งดนตรีไทยและดนตรีตะวันตก

ศท.ศป.126 สุนทรียะทางทัศนศิลป์ 3(3-0-6)

GEAR126 Visual Art Aesthetic

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การรับรู้และประสบการณ์ทางความงาม ความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติทัศนศิลป์และมนุษย์ ความรู้ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าความงามทางทัศนศิลป์ไทยนานาชาติและสากล

ศท.นฏ.127 สุนทรียะทางนาฏศิลป์ 3(3-0-6)

GEAD127 Dramatic Arts Appreciation

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

สุนทรียะในธรรมชาติ ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์ วัฒนธรรม ประสบการณ์เกี่ยวกับสุนทรียะ การพัฒนาประสาทสัมผัส และเลือกสรรค่าของความงามมาจากนาฏศิลป์ อันสนองความต้องการ และความรู้สึกทางอารมณ์และจิต เพื่อนำมาปลูกฝังและพัฒนาตนเองให้เจริญงอกงาม ไปสู่คุณค่าความหมายของความเป็นมนุษย์

ศท.สท.128 การใช้ห้องสมุดยุคใหม่ 3(3-0-6)

GEIS128 Using Modern Library

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด และแหล่งสารสนเทศ บริการห้องสมุดยุคใหม่ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดเก็บ การสืบค้นสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม

ศท.ศป.129 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GEAR129 Art in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ศิลปะในชีวิตประจำวัน รสนิยม องค์ประกอบทางศิลปะและหลักการออกแบบ โครงสร้างและการตกแต่ง การนำเอาศิลปะและการออกแบบ มาใช้กับการแต่งกาย อาหาร การตกแต่งบ้านเรือน การสื่อสาร และปรับปรุงบุคลิกภาพ

ศท.สว.131 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)

GESO131 Man and Society

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

สังคมมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงของสังคมมนุษย์ในมิติต่างๆ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ สถานการณ์ต่างๆ ในสังคมโลก สังคมไทย ด้านเศรษฐกิจสังคม การเมืองและการปกครอง แนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมในสังคมปัจจุบันปัจจุบัน

ศท.สว.132 วิถีไทย 3(3-0-6)

GESO132 Thai Living

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

พัฒนาการสังคมไทย วัฒนธรรมประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงสังคมวัฒนธรรมปัญหาสังคมและแนวทางแก้ไข แนวทางการดำเนินชีวิตแบบวิถีไทย

ศท.สว.133 วิถีโลก 3(3-0-6)

GES0133 Global Living

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

วิวัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองของสังคมโลก การจัดระเบียบโลกปัญหาและการแก้ไขปัญหาของสังคมโลก แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และการปรับตัวของประเทศไทยต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

ศท.ศศ.134 เศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

GEEC134 Sufficiency Economy

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบสัมมาอาชีพ

ศท.นศ.135 กฎหมายสำหรับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

GELW135 Law for Living

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

กฎหมายที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรม

ศท.ศศ.136 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GEEC136 Economics in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

แนวคิด หลัก และทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ตามแนวพระราชดำริ และการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตภายใต้การเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์

ศท.ศก.137 ภูมิปัญญาศิลปหัตถกรรมไทย 3(3-0-6)

GECA137 Thai Wisdoms in Handicraft

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

วิวัฒนาการและคุณค่าของภูมิปัญญาศิลปหัตถกรรมไทย การออกแบบ การผลิตผลงานศิลปหัตถกรรมไทยในท้องถิ่น

ศท.สว.138 ภูมิสังคมภาคเหนือตอนล่าง 3(3-0-6)

GES0138 Geosocieties of the Lower Northern Region

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

พัฒนาการและแนวคิดของภูมิสังคม องค์ประกอบของระบบภูมิสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิสังคมกับวิถีชีวิตอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

ศท.วท.141 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

GESC141 Science for Quality of Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

วิทยาศาสตร์กับชีวิต ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันรวมทั้งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

ศท.วล.142 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

GEES142 Life and Environment

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

พื้นฐานของชีวิต และสิ่งแวดล้อม ระบบธรรมชาติของสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อคุณภาพชีวิต ปัญหาสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ศท.คณ.143 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0-6)

GEMA143 Thinking and Decision Making

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

กระบวนการคิดของมนุษย์ เทคนิควิธีการคิดแบบต่างๆ การใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การใช้ข้อมูลและข้อเท็จจริงสำหรับการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

ศท.สถ.144 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GEST144 Statistics in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความสำคัญของสถิติในชีวิตประจำวัน เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลผล และการนำเสนอข้อมูล และการนำสถิติไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ศท.คณ.145 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GEMA145 Mathematics in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความคิด กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ศท.วส.146 สุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GEHE146 Mental Health in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของสุขภาพจิต ปัญหาสุขภาพจิตและการป้องกันแก้ไข การวิเคราะห์ การปรับปรุงตนเองให้เข้ากับวัย และสถานการณ์ ผลของสุขภาพจิตต่อสุขภาพ พฤติกรรมผิดปกติและการป้องกันแก้ไข การส่งเสริมสุขภาพจิต

ศท.คพ.147 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

GECO147 Information Technology for Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการสื่อสาร สืบค้นแสวงหาเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน และการทำงานในอนาคต

ศท.พล.151 กายบริหาร 1(0-2-2)

GEPE151 Physical Exercises

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หลักการ ความมุ่งหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของกายบริหาร วิธีและการฝึกกายบริหาร การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การประเมินผลสมรรถภาพทางกาย การเลือกวิธีกายบริหารที่เหมาะสมกับตนเอง

ศท.พล.152 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-2)

GEPE152 Rhythmic Activities

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

คุณค่าและประโยชน์ของกิจกรรมเข้าจังหวะ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น เกมการเล่นประกอบเพลง การเต้นรำพื้นเมืองของไทย และนานาชาติ การลีลาศ การเลือกกิจกรรมเข้าจังหวะที่เหมาะสมกับตนเอง

ศท.พล.153 กีฬาประเภทบุคคล 1(0–2–2)

GEPE153 Sports for Personal Purposes

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา ของกีฬาประเภทบุคคล ทักษะพื้นฐานของกีฬาประเภทบุคคล การฝึกซ้อม กติกา การแข่งขัน ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา และวัฒนธรรมการดูกีฬาที่ดี

ศท.พล.154 กีฬาประเภททีม 1(0–2–2)

GEPE154 Sports for Teams

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของกีฬาประเภททีม ทักษะพื้นฐานของกีฬาประเภททีม การฝึกซ้อม กติกา การแข่งขัน ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา และวัฒนธรรมการดูกีฬาที่ดี

ศท.วท.155 สุขภาพเพื่อชีวิต 2(1–2–3)

GEHL155 Health for Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การดูแลรักษา และพัฒนาสุขภาพ สุขภาพส่วนบุคคล การป้องกันอุบัติเหตุ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สถานการณ์โรคและการป้องกัน การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

ศท.กส.156 งานช่างในชีวิตประจำวัน 2(1–2–3)

GECS156 Handiworks in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ลักษณะงานช่างในชีวิตประจำวัน การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ในบ้านการซ่อมแซมอุปกรณ์ในบ้านเบื้องต้น

ศท.กอ.157 งานเกษตรในชีวิตประจำวัน 2(1–2–3)

GEAG157 Agriculture in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

งานเกษตรเบื้องต้น การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ การถนอมผลผลิตทางการเกษตร การจัดการองค์ความรู้เกษตรเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน

ศท.คศ.158 งานคหกรรมในชีวิตประจำวัน 2(1–2–3)

GEHO158 Home Economics in Daily Life

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

งานบ้านและการจัดการบ้าน การทำบัญชีรับจ่ายในครัวเรือน อาหารในชีวิต ประจำวัน ศิลปะการตกแต่ง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย

วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1 3(3–0–6)

PHYS113 Physics 1

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หน่วยการวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณสเกลาร์และเวคเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงานกฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การสั่น การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิค คลื่นกล เสียงสมบัติของสสาร ปรากฏการณ์ทางความร้อน และหลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ของไหล

วท.ฟส.114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0–3–1)

PHYS114 Physics Laboratory 1

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1

วท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2 3(3–0–6)

PHYS115 Physics 2

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของแสง ฟิสิกส์ยุคใหม่ โครงสร้างอะตอม และ กัมมันตภาพรังสี

วท.ฟส.116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0–3–1)

PHYS116 Physics Laboratory 2

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2

วท.คม.111 เคมีทั่วไป 3(3–0–6)

CHEM111 General Chemistry

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

หลักเคมีเบื้องต้นปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊ส สารละลาย สมดุลเคมี กรดเบสเกลือและบัฟเฟอร์ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น

วท.คม.112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0–3–1)

CHEM112 General Chemistry Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.คม.111 เคมีทั่วไป

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป

วท.ชว.111 ชีววิทยาทั่วไป 3(3–0–6)

BIOL111 General Biology

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

สารประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์ เมแทบอลึซึม พันธุศาสตร์โครงสร้างและกลไกการทำงานในพืชและสัตว์ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการ พันธุกรรม และระบบนิเวศ

วท.ชว.112 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0–3–1)

BOIL112 General Biology Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ชว.111 ชีววิทยาทั่วไป

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีววิทยาทั่วไป

วท.คณ.118 แคลคูลัส 1 3(3–0–6)

MATH118 Calculus 1

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ลิมิต ความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อินทิกรัลของจำนวนที่เน้นฟังก์ชันพีชคณิต เลขชี้กำลังและลอการิทึม และการหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น

วท.คณ.119 แคลคูลัส 2 3(3–0–6)

MATH119 Calculus 2

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คณ.118 แคลคูลัส 1

เทคนิคการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่ซับซ้อน เทคนิคการอินทิเกรต ฟังก์ชันตัวแปรสองตัว และอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์และอินทิกรัล

วท.สถ.111 หลักสถิติ 3(3-0-6)

STAT111 Principles of Statistics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความหมายของสถิติ ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวันขั้นตอนในการใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจ หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบทวินาม แบบปัวร์ซอง และแบบปกติ โมเมนต์ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่างหลักการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การพยากรณ์และการแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมคำนวณทางสถิติ

มส.ภอ.278 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

ENG278 English for Science and Technology

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

อ่านข้อความ บทความเกี่ยวกับทางด้านวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และทักษะในการอ้างอิงสำหรับการศึกษาทางวิชาการที่สูงขึ้น ทักษะในการเขียนรายงานและบทคัดย่อที่มุ่งเน้นโดยใช้สถานการณ์จำลอง

วท.ฟส.211 คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์ 3(3-0-6)

PHYS211 Mathematic for Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คณ.119 แคลคูลัส 2

เวกเตอร์และการระบุตำแหน่ง การวิเคราะห์เวกเตอร์ อินติกรัลตามเส้น อินติกรัลตามผิว เกรเดียน ไดเวอร์เจน เคอร์ จำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน เมตริกและสมการเชิงอนุพันธ์

วท.ฟส.222 กลศาสตร์ 1 3(3-0-6)

PHYS222 Mechanics 1

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1

ปริภูมิและเวลา กลศาสตร์ของอนุภาค พลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็งการแกว่งกวัดแบบฮาร์มอนิก การเคลื่อนที่แบบกรอบอ้างอิงไม่เฉื่อย หลักเบื้องต้นกลศาสตร์แบบลากรอง และแบบแฮมิลตัน

วท.ฟส.223 ปฏิบัติการกลศาสตร์ 1 1(0-3-1)

PHYS223 Mechanics Laboratory 1

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.222 กลศาสตร์ 1

ปฏิบัติการเพื่อศึกษา การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ความเร่งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก แรงและสภาพสมดุล โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิคโมเมนต์ความเฉื่อยของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง

วท.ฟส.225 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 3(3-0-6)

PHYS225 Electricity and Magnetism 1

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจร R-L-C แบบต่างๆแม่เหล็ก ไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

วท.ฟส.226 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1 1(0-3-1)

PHYS226 Electricity and Magnetism Laboratory 1

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.225 แม่เหล็กไฟฟ้า 1

ปฏิบัติการเพื่อศึกษาประจุไฟฟ้า แรงไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับสนามไฟฟ้า แรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

วท.ฟส.231 ฟิสิกส์แผนใหม่ 3(3-0-6)

PHYS231 Modern Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1 และผ่านวิชา วท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2

ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติคู่ของคลื่นและอนุภาคหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอมสเปกตรัมของอะตอม รังสีเอ็กซ์ เลเซอร์กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอมโมเลกุลของของแข็ง นิวเคลียสของอะตอม กัมมันตภาพรังสีและอนุภาคมูลฐาน

วท.ฟส.232 ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่ 1(0-3-1)

PHYS232 Modern Physics Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.231 ฟิสิกส์แผนใหม่

ปฏิบัติการเพื่อศึกษา ความเร็วแสง ค่าคงที่ของพลังค์และปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริกเอฟเฟกต์ การหาค่าประจุต่อมวล และประจุไฟฟ้าของอิเล็กตรอน การทดลองของ แฟรงค์-เฮิร์ตการเลี้ยวเบนของอนุภาคและคลื่นไม่เหล็กไฟฟ้าสเปกตรัมของอะตอม กัมมันตรังสี

วท.ฟส.251 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(2-2-5)

PHYS251 Electronics 1

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ทฤษฎีและการใช้งานอุปกรณ์พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิก คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ วงจรรวมเชิงเส้นและการประยุกต์ใช้งานวงจรกำเนิดความถี่ วงจรขยายสัญญาณ ออปแอมป์และวงจรกรอง ความถี่ พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.254 ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 3(2-2-5)

PHYS254 Computer Language for Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่นิยมใช้ในปัจจุบันหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นและทันสมัยอย่างน้อย 1 ภาษา พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.321 ฟิสิกส์ของคลื่น 3(3-0-6)

PHYS321 Physics of Wave

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1 และผ่านวิชาวท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2

กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่นโพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์

วท.ฟส.322 ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น 1(0-3-1)

PHYS322 Wave Physics Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.321 ฟิสิกส์ของคลื่น

ปฏิบัติการเพื่อการศึกษาการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกและการเคลื่อนที่แบบคลื่น การรวม ตัวของคลื่น คลื่นนิ่ง บีตส์ การสั่นพ้องของคลื่น ความเร็วของคลื่นในตัวกลาง กระจกโค้ง เลนส์บาง สเปกโทรมิเตอร์ คุณสมบัติ การหักเห สะท้อน แทรกสอด และเลี้ยวเบนของคลื่น การวัดความยาวคลื่นของแสงสีเดียว เช่น แสงโซเดียม แสงเลเซอร์ โดยอาศัยคุณสมบัติของคลื่นแสง

วท.ฟส.323 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)

PHYS323 Thermodynamics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1 และวิชา วท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2

สถิติฟิสิกส์ สมบัติแก๊สในอุดมคติ ความดัน อุณหภูมิของแก๊ส ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎเทอร์โมไดนามิก สมการแสดงสถานะของแวนเดอรวาลส์กระบวนการแบบแปรผันกลับได้และแปรผันกลับไม่ได้ และการประยุกต์ใช้หลักการทางอุณหพลศาสตร์ในงานต่าง ๆ

วท.ฟส.333 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6)

PHYS333 Quantum Mechanics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1,วิชา วท.ฟส.225แม่เหล็กไฟฟ้า 1 และวิชา วท.ฟส.231 ฟิสิกส์แผนใหม่

มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยาการพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่นของโชดิงเจอร์ ฟังก์ชัน Probability Density Harmonics และระดับพลังงาน การประยุกต์ใช้สมการคลื่นกับอะตอมของไฮโดรเจน สเปกตรัมของไฮโดรเจนและสเปกตรัมอะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน

วท.ฟส.351 ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

PHYS351 Digital Electronics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.251 อิเล็กทรอนิกส์ 1

ระบบจำนวนและเลขฐาน วงจรเกทพื้นฐาน พีชคณิตบลูลีนและผังคาร์นอห์ วงจรคอมบิเนชั่น วงจรเข้ารหัส วงจรมัลติเพลกเซอร์ วงจรดีมัลติเพลกเซอร์ วงจรฟลิปฟลอบ เกทชนิดอินพุท-ชมิตต์ วงจรพัลส์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ชนิดต่างๆ วงจรนับแบบซิงโครนัสและแบบอซิงโครนัส เกทชนิด 3 สถานะ บัสและการเชื่อมต่อรหัส วงจรซีเควนเชียน วงจร A/D และ D/A สเตทแมชีน ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น และหน่วยความจำชนิดต่าง ๆ พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.491 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1)

PHYS491 Seminar in Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การนำเสนอผลงานวิชาการด้วยปากเปล่าและอภิปรายในหัวข้อเรื่องต่า ๆทางด้านฟิสิกส์หรือที่เกี่ยวข้องโดยเป็นหัวข้อที่ทันสมัย และเชิญวิทยากรมาพูดสัมมนาในเรื่องที่น่าสนใจ

วท.ฟส.496 ปัญหาพิเศษฟิสิกส์ 2(1–2–3)

PHYS496 Special Problems in Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การค้นคว้าและทดลองในหัวข้อทางฟิสิกส์ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา มีการเขียนรายงานและนำเสนอผลงาน

วท.ฟส.252 อิเล็กทรอนิกส์ 2 3(2–2–5)

PHYS252 Electronics 2

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.251 อิเล็กทรอนิกส์ 1

หลักการ แบบแผน และการออกแบบวงจร แหล่งกำเนิดกระแสคงที่ วงจรจ่ายแรงดันคงที่ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายกำลังแบบต่างๆ วงจรขยายสัญญาณแบบดาร์ลิงตัน วงจรขยายดิฟเฟอร์เรนเชียล วงจรสวิทช์ วงจรชมิททริกเกอร์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์วงจรออสซิลเลชั่น วงจรกลับเฟสและวงจรเลื่อนความถี่ การไบแอส เอฟอีที (FET) พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.253 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(2–2–5)

PHYS253 Electric Circuit Analysis

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.251 อิเล็กทรอนิกส์ 1

ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างสัญลักษณ์คุณลักษณะสมบัติ และผลตอบสนองของ R L และ C ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ค่าคงตัวเวลา(time constant) การวิเคราะห์วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสและแรงดันไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส คุณลักษณะ สมบัติ และผลตอบสนองของ R L และ C และหม้อแปลงในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.352 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2–2–5)

PHYS352 Microcontroller System

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.251 อิเล็กทรอนิกส์ 1

ความหมายและความแตกต่างของไมโครคอนโทรลเลอร์ และไมโครโปรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การจัดหน่วยความจำภายใน การเข้าถึงข้อมูลการเขียนโปรแกรมชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ การอินเตอร์รัปต์ การสื่อสารพอร์ต อนุกรมและพอร์ตขนาน การติดต่อระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต ประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับการวัดและควบคุม พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.353 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

PHYS353 Electronics Instrumentation

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.251 อิเล็กทรอนิกส์ 1

การวัด หน่วยของการวัด ความเที่ยงตรงและความแม่นยำในการวัด การเก็บข้อมูลในการวัดค่าเฉลี่ย โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ และการออกแบบElectrodynamics Electronics phase meter วงจรบริดจ์แบบต่างๆ และการวัดวงจรอิมพิแดนซ์ด้วยวงจรบริดจ์หลักการวัดความถี่แบบต่างๆ การวัดความถี่ด้วยวงจรเรโซแนนซ์ออสซิลโลสโคป การใช้ออสซิลโลสโคป การวัดขนาดของรูปสัญญาณต่างๆ การวัดความถี่ การวัดมุมเฟส การแปลงสัญญาณ A/D และ D/A การเปลี่ยนแรงดันเป็นความถี่ การใช้ทรานส์ดิวเซอร์ในการวัดค่าต่างๆ และเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.451 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

PHYS451 Electronic Circuits Design

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.251 อิเล็กทรอนิกส์ 1

การออกแบบวงจรเชิงเส้นและวงจรเชิงสวิตซ์โดยใช้ทรานซีสเตอร์F.E.T.U.J.T.P.U.T. คุณสมบัติของวงจรรวมแบบเชิงเส้นต่าง ๆ และการออกแบบใช้งานในวงจรขยายสัญญาณ วงจรเปรียบเทียบ วงจรแหล่งจ่ายไฟ วงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรเปลี่ยนรูปสัญญาณ พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.453 ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

PHYS453 Measurement and Control System with Computer

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หลักการวัดทางฟิสิกส์ ระบบเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์ อุปกรณ์และเทคนิคการวัด การแปลงปริมาณทางฟิสิกส์เป็นสัญญาณไฟฟ้า เทคนิคการเชื่อมโยงกับระบบข้อมูล การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิตอล วงจรและโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับวงจรภายนอก การสอบเทียบกับมาตรฐาน โปรแกรมควบคุมการอ่านข้อมูล บันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.454 การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)

PHYS454 Applied Microcomputer in Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่งที่นิยมและทันสมัยในปัจจุบันสำหรับการประยุกต์ใช้งานการเชื่อมต่อระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอกการวัดสัญญาณ

เชิงกายภาพด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ การแสดงผลและการบันทึกผลบนหน้าจอไมโครคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการวัดและควบคุมปริมาณทางฟิสิกส์ การประมวลผลสัญญาณภายนอกให้อยู่ในรูปปริมาณทางฟิสิกส์เช่น ความเร็ว ความเร่ง แรง แรงดัน อุณหภูมิ ความชื้น พร้อมฝึกปฏิบัติการตามความเหมาะสม

วท.ฟส.261 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3–0–6)

PHYS261 Introduction to Material Science

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ การจำแนกสมบัติทางวัสดุศาสตร์ ระบบและโครง สร้าง ผลึก ความไม่สมบูรณ์ของวัสดุ วัสดุเซรามิก โลหะและพอลิเมอร์ สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ

วท.ฟส.262 ผลึกวิทยาและการจัดอะตอมในของแข็ง 3(3–0–6)

PHYS262 Crystallography and Assembly of Atoms in Solid

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1 และผ่านวิชา วท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2

ผลึกวิทยาเชิงเรขาคณิตเบื้องต้น โครงสร้างผลึก ระบบผลึก พอยท์กรุ๊ป สเปซกรุ๊ปเราขาคณิตของแลททิซส่วนกลับ ดิสโลเคชั่น ขอบเกรน ความผิดปกติเชิงจุดเชิงเส้นและเชิงระนาบในโครงสร้างผลึกโลหะและเซรามิก โครงสร้างพอลิเมอร์ ผลของโครงสร้างที่มีต่อสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกล

วท.ฟส.461 การแปลงเฟสและโครงสร้างจุลภาค 3(3–0–6)

PHYS461 Phase Transformation and Microstructures

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.261 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น

เทอร์โมไดนามิกส์ของการแปลงเฟส การแปลงจากเฟสที่เป็นไอและของเหลว แก้ว อุณหภูมิการเปลี่ยนเป็นแก้ว การตกผลึกของพอลิเมอร์ ผลึกเหลว การปลูกผลึกเดี่ยว การแข็งตัวแบบหลายเฟส สเกลของโครงสร้างจุลภาค วิวัฒนาการของโครงสร้างจุลภาคในโลหะบริสุทธิ์ เซรามิกส์ซินเตอร์ และพอลิเมอร์ แผนภาพเฟสแบบคู่ องค์ประกอบเฟส การแข็งตัว การแปลงในสภาพของแข็ง การแปลงในสภาวะไม่สมดุล

วท.ฟส.462 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3(3-0-6)

PHYS462 Characterization of Materials

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.261 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น และวิชา วท.ฟส.262 ผลึกวิทยาและการจัดอะตอมในของแข็ง

สเปกโตสโคปีเชิงเอกซเรย์ สเปกโตสโคปีแบบให้แสง สเปกโตสโคปีแบบการดูดกลืนเชิงอะตอม เทคนิคการเลี้ยวเบนของเอกซเรย์ การวิเคราะห์เชิงเคมีแบบเปียก การหาลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบ โครงสร้าง ความผิดปกติ และของพื้นผิว โดยใช้เทคนิคทางไมโครสโคปีแบบไมโครโพลบ สแกนนิ่ง เอสอีเอ็ม และทีอีเอ็ม

วท.ฟส.463 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(3-0-6)

PHYS463 Solid State Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.261 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น

กฎเกณฑ์และทฤษฎีเบื้องต้นของฟิสิกส์ของของแข็งเกี่ยวกับโครงสร้างของผลึก การตรวจสอบโครงสร้างของผลึกด้วยวิธีการดิฟแฟรกชั่นของคลื่น การสั่นสะเทือนของแลททิสของผนึกซึ่งทำให้เกิดสมบัติทางเสียงและแสงของวัตถุ ทฤษฎีอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแบนด์ของของแข็ง สมบัติของโลหะทางด้านความร้อนและทางไฟฟ้า

วท.ฟส.464 นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)

PHYS464 Introduction to Nanoscience and Nanotechnology

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.261 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น

ความหมายและขอบเขตของนาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี เทคนิคการสังเคราะห์วัสดุนาโน หลักการการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ในระดับนาโน เครื่องมือสังเคราะห์และตรวจวัดวัสดุในระดับนาโน การประยุกต์นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีในงานต่างๆ เช่น อุตสาหกรรม วัสดุศาสตร์ การแพทย์ และอื่นๆ

วท.ฟส.465 วัสดุเซรามิกและการประยุกต์ 3(3-0-6)

PHYS465 Ceramic Materials and Their Applications

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.261 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น

โครงสร้างของเซรามิกส์ โครงสร้างของซิลิเกต ความไม่สมบูรณ์ในโครงสร้างผลึก เซรามิกส์ โครงสร้างของเซรามิกส์แก้ว ความล้มเหลวเชิงกลของเซรามิกส์ การเสื่อมสภาพของเซรามิกส์ที่อุณหภูมิสูง กระบวนการผลิตและการประยุกต์แก้ว เซรามิกส์แก้วผลิตภัณฑ์ ดินเซรามิกส์ขั้นสูงและวัสดุทนไฟ

วท.วท.117 การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 2(1–2–3)

GSCI117 Production Materials for Teaching Science

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หลักการออกแบบอุปกรณ์เพื่อการสอนวิทยาศาสตร์ การทดลองการสาธิตการผลิตอุปกรณ์ทดแทน การเลือกวัสดุและวัสดุทดแทน การผลิตอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาเช่นการทำสไลด์เพื่อใช้กับกล้องจุลทรรศน์ การเก็บและรักษาตัวอย่าง การผลิตอุปกรณ์อื่นๆ

วท.วท.132 ธรณีวิทยา 3(3–0–6)

GSCI232 Geology

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความหมายประวัติและขอบเขตของธรณีวิทยารูปร่างขนาดการเคลื่อนไหวโครงสร้างส่วนประกอบทั่วไปและทางเคมีของโลกคุณสมบัติของแร่ทางฟิสิกส์และทางเคมี การแยกหมู่แร่การแพร่กระจายและการใช้ประโยชน์จากแร่ คุณสมบัติและลักษณะของหินต่างๆบนผิวโลก วัฏจักรการเกิดการแพร่กระจาย และประโยชน์ของหินแต่ละชนิด ยุคประวัติทางธรณีวิทยาโดยสังเขป

วท.วท.134 ดาราศาสตร์และอวกาศ 3(3–0–6)

GSCI134 Astronomy and Space

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ธรรมชาติและสมบัติของแสง ลัษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ ทัศนอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ ลักษณะและปรากฏ การณ์ต่างๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุด ไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน

วท.ฟส.331 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3–0–6)

PHYS331 Nuclear Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1 และผ่านวิชา วท.ฟส.115 ฟิสิกส์ 2

นิวเคลียสของอะตอม แรงนิวเคลียร์และเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายให้รังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี สมดุลของการสลายตัวสารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคล์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์พลังงานนิวเคลียร์เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี ประโยชน์ โทษและการป้องกันอันตรายจากรังสี

วท.ฟส.332 ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1(0–3–1)

PHYS332 Nuclear Physics Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.331 ฟิสิกส์นิวเคลียร์

ปฏิบัติการเพื่อศึกษา การใช้เครื่องมือวัดรังสีแบบต่าง ๆ สถิติการวัดรังสี ธรรมชาติและสมบัติการสลายตัวของกัมมันตรังสี อันตรกิริยาของกัมมันตรังสีกับสาร สเปกโทรสโกปีของรังสีแกมมา บีตา และแอลฟา ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การป้องกันอันตรายจากรังสี

วท.ฟส.341 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(3–0–6)

PHYS341 Solar Energy

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ลักษณะทางกายภาพของพลังงานแสงอาทิตย์และการวัดรังสีดวงอาทิตย์ กระบวนการถ่ายเทความร้อนที่เกี่ยวข้อง การออกแบบอุปกรณ์และการใช้ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อน เช่น เครื่องทำน้ำร้อน เตาหุงอาหาร เครื่องอบแห้ง เครื่องทำความเย็นแบบดูดซึม เครื่องกลั่นน้ำ เครื่องยนต์ความร้อน การเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า

วท.ฟส.342 ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม 3(3–0–6)

PHYS342 Environmental Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี การส่งผ่านความร้อน มวลและโมเมนตัม สมดุลของพลังงานของระบบพื้นดินและบรรยากาศ ความชื้นในสภาพแวดล้อมความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิในชนบทและในเมือง สิ่งมีชีวิตและบรรยากาศ

วท.ฟส.432 นิวเคลียร์เทคโนโลยี 3(3–0–6)

PHYS432 Nuclear Technology

เงื่อนไขรายวิชา: ผ่านวิชา วท.ฟส.113 ฟิสิกส์ 1

แหล่งกำเนิด คุณลักษณะและการตรวจวัดอนุภาครังสี ปฏิกิริยาระหว่างรังสีกับสสารการกำบังรังสี การผลิตนิวตรอน กระบวนการแตกตัว ทฤษฎีการแพร่ซึม และการลดความเร็วของนิวตรอน ทฤษฎีเบื้องต้นของเตาปฏิกรณ์ปรมาณู ชนิดของเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มาตรการความปลอดภัย การประยุกต์ใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีกับงานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การแพทย์ และอื่นๆ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

วท.ฟส.441 เทคโนโลยีพลังงาน 3(3-0-6)

PHYS441 Energy Technology

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน สถานภาพของแหล่งพลังงานในปัจจุบันและอนาคต การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การผลิตกระแสไฟฟ้า พลังน้ำ พลังลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากชีวมวล และนโยบายพลังงาน

วท.ฟส.391 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 1(45)

PHYS391 Preparation for Professional Experience in Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ทำการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

กิจกรรมโครงการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในสาขาวิชาทางด้านความรู้และทักษะเนื้อหาวิชาการเสริมด้านมนุษยสัมพันธ์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและเป็นทีม ทักษะการใช้เทคโนโลยีสำนักงาน และกระบวนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพของสาขาวิชา

วท.ฟส.392 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 6(450)

PHYS392 Field Professional Experience in Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.391 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฟิสิกส์ และทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 13 สัปดาห์

ส่งนักศึกษาสาขาวิชาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพภาคสนามในหน่วยงานหรือสถานประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชนตามกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของสาขาวิชา

วท.ฟส.498 การเตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์ 1(45)

PHYS498 Co-operative Education Preparation in Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ทำการเตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน และการเยี่ยมชมสถานที่จริงของสถานประกอบการในภาครัฐ หรือเอกชน

วท.ฟส.499 สหกิจศึกษาฟิสิกส์ 6(––)

PHYS499 Co–operative Education in Physics

เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ฟส.498 การเตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์ และทำการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ