



หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิลิกส์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประจำปีการศึกษา 2562

# คำนำ

หนังสือหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปีการศึกษา 2562 จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นคู่มือประกอบในการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาสำหรับคณาจารย์ และนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และเป็นเอกสารสำคัญสำหรับนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ในการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร ซึ่งนักศึกษาจะต้องเก็บรักษาไว้เพื่อใช้ประโยชน์ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จนสำเร็จการศึกษา

นอกเหนือจากรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาของแต่ละสาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์แล้ว ในหนังสือเล่มนี้ยังได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบและประกาศต่างๆ ที่สำคัญซึ่งนักศึกษาจำเป็นต้องทราบและถือปฏิบัติในการศึกษาด้วย

คณะวิทยาศาสตร์

## สารบัญ

	หน้า
<b>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต</b>	
ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญา	1
ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
ระยะเวลาการศึกษา	2
กำหนดการใช้หลักสูตร	2
ระบบการศึกษา	2
คำอธิบายรายวิชา	3
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	5
โครงสร้างหลักสูตร	5
<b>รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตร</b>	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	5
หมวดวิชาเฉพาะ	10
หมวดวิชาเลือกเสรี	14
แผนการศึกษา	15
<b>คำอธิบายรายวิชา</b>	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	19
หมวดวิชาเฉพาะ	42
<b>ระเบียบและประกาศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา</b>	
ระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบ ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2537 .....	64
ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง การแสดงและยื่นใบรับรองเหตุเจ็บป่วย ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต .....	67
ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง ห้ามนักศึกษา นำอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ใช่เครื่องเขียนเข้าห้องสอบ.....	68
บันทึกหลักการและเหตุผลประกอบระเบียบคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการสอบซ้ำ (Re-examination) พ.ศ. 2551.....	69
ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานและการทดสอบความรู้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษเพื่อสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต .....	72

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์  
 ภาษาอังกฤษ Bachelor of Education Program in Physics

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็มภาษาไทย ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)  
 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Education (Physics)  
 ชื่อย่อภาษาไทย ศษ.บ. (ฟิสิกส์)  
 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Ed. (Physics)

**3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**4. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

**4.1 ปรัชญา**

ครูฟิสิกส์ที่ดีเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ

**4.2 ความสำคัญ**

ครูมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสังคม ผ่านการสร้างคน สร้างความรู้ เพื่อพัฒนาคนให้เป็นคนที่มีคุณค่าเพื่อผลของการพัฒนาทั้งปวง ปัจจุบันสถานศึกษาประสบปัญหาการขาดแคลนครูในระดับการศึกษาพื้นฐานโดยเฉพาะคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ โดยครูบางส่วนมีวุฒิการศึกษาไม่ตรงกับวิชาที่สอน ซึ่งส่งผลต่อการสร้างพัฒนาอบรมเยาวชนให้มีความรู้ เข้าใจในสาขาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ อันส่งผลถึงการพัฒนาต่อยอดไปสู่องค์ความรู้ระดับสูงอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตาม เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการหล่อหลอมเยาวชนให้เกิดการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกัน อย่างเต็มศักยภาพของผู้เรียน ดังนั้นจึงเป็นโอกาสอันดีที่หลักสูตรจะผลิตบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ให้มีความสามารถในการจัดระบบความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์แก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ มีความรู้ในเชิงวิชาการเพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ เพื่อไปทำหน้าที่ให้ความรู้ อบรมบ่มนิสัยและสร้างค่านิยมที่ดีงามให้แก่เยาวชน เพื่อจะได้เติบโตใหญ่เป็นบุคคลที่ดีในสังคม

### 4.3 วัตถุประสงค์

4.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมและศรัทธาในวิชาชีพครูสอนฟิสิกส์ ที่ได้มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา

4.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิต ให้มีความรู้พื้นฐานทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติด้านฟิสิกส์ อันจะสามารถนำไปถ่ายทอดสู่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

4.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการจัดระบบความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งมีความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการสร้างความรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

### 5. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

5.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรอื่นที่เทียบเท่าโดยได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ

5.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกของคณะวิทยาศาสตร์และ/หรือมหาวิทยาลัยศิลปากร

5.3 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 6. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปีการศึกษา แต่ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

### 7. กำหนดการใช้หลักสูตร

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

### 8. อาจารย์ผู้สอน

คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### 9. ระบบการศึกษา

9.1 การจัดการศึกษาใช้ระบบหน่วยกิตทวิภาค

9.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการคำนวณหน่วยกิตจาก จำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัว คือ เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอก โดย เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์ เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

## 10. คำอธิบายรหัสวิชา

### 10.1 รหัสวิชา

**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศิลปากร**

**กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต**

SU101 – SU109 วิชาบังคับ

SU110 – SU199 วิชาเลือก

**กลุ่มวิชาภาษา**

SU201 – SU209 วิชาบังคับ

SU210 – SU299 วิชาเลือก

**กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม**

SU301 – SU309 วิชาบังคับ

SU310 – SU399 วิชาเลือก

**กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ**

SU401 – SU409 วิชาบังคับ

SU410 – SU499 วิชาเลือก

### หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก

1. เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ ดังนี้

- 452 สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์
- 461 ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
- 462 สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์
- 463 ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์
- 464 ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
- 465 สาขาวิชาการสอนภาษาไทย ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์
- 466 สาขาวิชาการสอนภาษาต่างประเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์
- 467 สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์
- 469 ภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต คณะศึกษาศาสตร์
- 471 สาขาวิชาการประถมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์
- 511 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
- 512 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
- 513 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
- 514 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
- 521 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

2. เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก หมายถึง ระดับชั้นปีที่นักศึกษาปกติควรเรียนได้ คือ

- 1 หมายถึง ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 1
- 2 หมายถึง ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2
- 3 หมายถึง ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 3
- 4 หมายถึง ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 4

เลขตัวที่สอง หมายถึง กลุ่มของรายวิชา

เลขตัวที่สาม หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

## 11. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(1) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก) และ/หรือ ที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

(2) ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ต้องสอบได้หน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต และสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมของทุกรายวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมของทุกรายวิชาในวิชาเฉพาะด้านในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 2.00

## 12. โครงสร้างหลักสูตร

### 12.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

### 12.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	จำนวน	24	หน่วยกิต
1.2 วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนไม่น้อยกว่า	110	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพรู	จำนวน	40	หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	จำนวนไม่น้อยกว่า	70	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาแกน	จำนวน	19	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเฉพาะด้าน	จำนวนไม่น้อยกว่า	51	หน่วยกิต
2.2.2.1 วิชาบังคับ	จำนวน	42	หน่วยกิต
2.2.2.2 วิชาการสอน	จำนวน	6	หน่วยกิต
2.2.2.3 วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

โดยศึกษาจากรายวิชาในหมวดต่าง ๆ ดังนี้

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นักศึกษาทุกสาขาวิชาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

#### 1.1 วิชาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย

#### กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต

SU101 ศิลปะศิลปากร (Silpakorn Arts)	3(3-0-6)
SU102 ศิลปากรสร้างสรรค์ (Creative Silpakorn)	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชาภาษา**

SU201* ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล (English in the Digital Era)	3(2-2-5)
SU202* ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ (English for International Communication)	3(2-2-5)
SU203 ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ (Creative Communication Skills)	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม**

SU301 พลเมืองตื่นรู้ (Active Citizen)	3(3-0-6)
--	----------

**กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ**

SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-Driven Entrepreneurship)	3(3-0-6)
SU402 นวัตกรรมและการออกแบบ (Innovation and Design)	3(3-0-6)

**1.2 วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต****กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต**

SU110 มนุษย์กับการสร้างสรรค์ (Man and Creativity)	3(3-0-6)
SU111 บ้าน (Home)	3(3-0-6)
SU112 ความสุข (Happiness)	3(3-0-6)
SU113 การตั้งคำถามและวิธีการ (Asking Questions and Methods)	3(3-0-6)
SU114 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Technology)	3(3-0-6)
SU115 อาหารเพื่อสุขภาพ (Food for Health)	3(3-0-6)
SU116 ศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย (Modern and Contemporary Art in Thailand)	3(3-0-6)

**หมายเหตุ** \* หมายถึง รายวิชา SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป และรายวิชา SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B2 ขึ้นไป หรือมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่าตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว นักศึกษาจะได้รับผลการศึกษาเป็น S (Satisfactory) และได้รับหน่วยกิตสะสมโดยไม่นำมาคำนวณค่าผลการเรียนเฉลี่ย

SU117	ศิลปะกับวัฒนธรรมทางการเห็น (Art and Visual Culture)	3(3-0-6)
SU118	สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Architecture and Art in South East Asia)	3(3-0-6)
SU119	การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Literary Reading for Life Quality Improvement)	3(3-0-6)
SU120	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
SU121	วิถีพุทธในประเทศไทยและอาเซียน (Buddhist Ways of Life in Thailand and ASEAN)	3(3-0-6)
SU122	สมาธิเชิงประยุกต์ (Applied Meditation)	3(3-0-6)
SU123	วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม (Ways of Life in Multicultural Society)	3(3-0-6)
SU124	เหตุการณ์โลกปัจจุบัน (Contemporary World Affairs)	3(3-0-6)
SU125	มนุษย์กับการคิด (Man and Thinking)	3(3-0-6)
SU126	ศิลปะและสื่อร่วมสมัยประยุกต์เพื่อชุมชน (Contemporary Applied Arts and Media for Community)	3(3-0-6)
SU127	กระบวนการเรียนรู้ระบบสัญลักษณ์ในศตวรรษที่ 21 (Learning Processes of Symbolism in the 21st Century)	3(3-0-6)
SU128	การตีความศิลปะ (Interpretation of Arts)	3(3-0-6)
SU129	ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ (Information and Media Literacy Skills)	3(3-0-6)
SU130	การพัฒนาการคิด (Thinking Development)	3(3-0-6)
SU131	การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น (Introduction to Information Management)	3(3-0-6)
SU132	โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 (Earth and Astronomy in the Third Millennium)	3(3-0-6)

SU133	การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน (Household Environmental Management)	3(3-0-6)
SU134	ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computer, Information Technology and Communication Literacy)	3(3-0-6)
SU135	ศิลปะการดำรงชีวิต (Art of Living)	3(3-0-6)
SU136	เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน (Technology of Appliances in Daily Life)	3(3-0-6)
SU137	เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์ (Communication Technology and Human)	3(3-0-6)
SU138	ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน (Electricity and Everyday Life)	3(3-0-6)
SU139	การพัฒนาภาวะผู้นำ (Leadership Development)	3(3-0-6)
SU140	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Renewable Energy Technology)	3(3-0-6)
SU141	การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving)	3(3-0-6)
SU142	ดนตรีอาเซียน (ASEAN Music)	3(3-0-6)
SU143	สุนทรียภาพแห่งการฟัง (Aesthetics of Listening)	3(3-0-6)
SU144	สมาธิในชีวิตประจำวัน (Meditation in Daily Life)	3(3-0-6)
SU145	สังคมและวัฒนธรรมไทย (Thai Society and Culture)	3(3-0-6)
SU146	โครงการพระราชดำริ (Royal Initiative Projects)	3(3-0-6)
SU147	ภาพและเสียงดิจิทัล (Digital Imaging and Sound)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>		
SU210	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (Thai Usage for Communication and Retrieval)	3(3-0-6)

SU211	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและภาษาในอาเซียน (Introduction to Language and Languages in ASEAN)	3(3-0-6)
SU212	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม (French for Cultural Communication)	3(3-0-6)
SU213	ภาษาไทยเพื่อการพัฒนาชีวิต (Thai Language for Life Development)	3(3-0-6)
SU214	ภาษาจีนเพื่ออาชีพ (Chinese for Careers)	3(3-0-6)
SU215	นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน (Folktales and Folk Plays)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม</b>		
SU310	การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage Conservation and Management)	3(3-0-6)
SU311	งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 (Creation and Innovation in the 21st Century)	3(3-0-6)
SU312	เพศสภาพและเพศวิถี (Gender and Sexuality)	3(3-0-6)
SU313	ธรรมชาติวิจิตร (Nature Appreciation)	3(3-0-6)
SU314	รักษันก (Bird Conservation)	3(3-0-6)
SU315	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม (Natural Environmental and Art Work Conservation)	3(3-0-6)
SU316	โลกของจุลินทรีย์ (Microbial World)	3(3-0-6)
SU317	อินเทอร์เน็ตสีขาว (White Internet)	3(3-0-6)
SU318	สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน (Environment, Pollution and Energy)	3(3-0-6)
SU319	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Science and Technology for Sustainable Development)	3(3-0-6)
SU320	โลกแห่งนวัตกรรม (World of Innovations)	3(3-0-6)

SU321	วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Materials and Environmental Impacts)	3(3-0-6)
SU322	การดูแลสัตว์เลี้ยง (Pet Care)	3(3-0-6)
SU323	จิตสาธารณะ (Public Mind)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ</b>		
SU410	การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ (Records and Archives Management)	3(3-0-6)
SU411	การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ (Mushroom Farming and Business Extension)	3(3-0-6)
SU412	เทคโนโลยี เทคนิค และอุตสาหกรรมอีสปอร์ต (E-Sport Technology, Techniques and Industry)	3(3-0-6)
SU413	มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ (Amazing Biotechnology Products)	3(3-0-6)
SU414	ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการผลิต (Indigenous Knowledge toward Production Process)	3(3-0-6)
SU415	การตลาดและการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ (Basic Marketing and Finance for Entrepreneurs)	3(3-0-6)
SU416	ธุรกิจดิจิทัล (Digital Business)	3(3-0-6)

## 2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต ดังนี้

### 2.1 วิชาชีพครู จำนวน 40 หน่วยกิต

458 301	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice I)	2(1-2-3)
458 401	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice II)	6(0-18-0)
461 101	การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance)	2(1-2-3)
462 100	ฝึกปฏิบัติการวิชาชีพ 1 (Professional Practice I)	2(1-2-3)
462 200	ฝึกปฏิบัติการวิชาชีพ 2 (Professional Practice II)	2(1-2-3)

462 201	การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)	3(2-2-5)
462 202	การจัดการเรียนรู้ (Learning Management)	3(2-2-5)
463 201	จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้ (Psychology for Learning)	3(2-2-5)
464 301	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Measurement and Evaluation)	2(1-2-3)
464 302	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development)	2(1-2-3)
465 140	ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ (Language and Digital Technology for Learning)	3(2-2-5)
466 201	การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ (Development of English Proficiency)	2(1-2-3)
466 202	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ (English for Academic and Professional Achievement)	2(1-2-3)
467 201	การพัฒนาวิชาชีพครู (Teachers Professional Development)	3(2-2-5)
469 201	ชุมชนสัมพันธ์ (Community Engagement)	3(2-2-5)

## 2.2 วิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มวิชาต่อไปนี้

### 2.2.1 วิชาแกน จำนวน 19 หน่วยกิต ประกอบด้วย

511 112	แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ (Calculus for Physical Scientists)	3(3-0-6)
512 101	ชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology I)	3(3-0-6)
512 103	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology Laboratory I)	1(0-3-0)
513 101	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry I)	3(3-0-6)
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
514 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3(3-0-6)
514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)

514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1  
(General Physics Laboratory I) 1(0-3-0)

514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2  
(General Physics Laboratory II) 1(0-3-0)

## 2.2.2 วิชาเฉพาะด้าน จำนวน ไม่น้อยกว่า 51 หน่วยกิต

### 2.2.2.1 วิชาบังคับ จำนวน 42 หน่วยกิต

521 101 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1  
(Mathematics for Physics Teachers I) 3(3-0-6)

521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 1  
(Classical Mechanics I) 3(3-0-6)

521 202 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2  
(Mathematics for Physics Teachers II) 3(3-0-6)

521 203 อุณหพลศาสตร์  
(Thermodynamics) 3(3-0-6)

521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย  
(Contemporary Physics) 3(3-0-6)

521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย  
(Contemporary Physics Laboratory) 1(0-3-0)

521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก  
(Electricity and Magnetism) 3(3-0-6)

521 302 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
(Circuit Analysis and Electronics) 3(3-0-6)

521 303 คลื่น  
(Waves) 3(3-0-6)

521 304 กลศาสตร์ควอนตัมและการประยุกต์  
(Quantum Mechanics and Applications) 3(3-0-6)

521 305 ระบบโลกและดาราศาสตร์  
(Earth System and Astronomy) 3(3-0-6)

521 306 คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์  
(Computer for Physics Teachers) 3(2-3-4)

521 381 ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก  
(Electricity and Magnetism Laboratory) 1(0-3-0)

521 382 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์  
(Electronics Laboratory) 1(0-3-0)

521 383	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์ (Physics Laboratory for Physics Teachers)	1(0-3-0)
521 491	สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1 (Seminar for Physics Teachers I)	2(0-4-2)
521 492	สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2 (Seminar for Physics Teachers II)	1(0-2-1)
521 493	โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์ (Research Project for Physics Teachers)	2(0-4-2)
<b>2.2.2.2 วิชาการสอน จำนวน 6 หน่วยกิต</b>		
521 307	วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 (Teaching Method in Physics I)	3(2-3-4)
521 308	วิธีการสอนฟิสิกส์ 2 (Teaching Method in Physics II)	3(2-3-4)
<b>2.2.2.3 วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้</b>		
452 201	การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ (Manufacturing Equipment for Teaching Physics)	3(2-3-4)
521 211	กลศาสตร์แบบฉบับ 2 (Classical Mechanics II)	3(3-0-6)
521 311	ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ (Astronomy for Physics Teachers)	3(3-0-6)
521 312	อุตุนิยมวิทยาสำหรับครูฟิสิกส์ (Meteorology for Physics Teachers)	3(3-0-6)
521 321	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Waves)	3(3-0-6)
521 322	ทัศนศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Optics)	3(3-0-6)
521 341	พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)	3(3-0-6)
521 351	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน (Fundamentals of Materials Science)	3(3-0-6)
521 384	เรื่องคัดเฉพาะทางสำหรับครูฟิสิกส์ (Selected Topics for Physics Teachers)	3(3-0-6)

### 3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาได้จากรายวิชาต่อไปนี้และทุกรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ศิลปากร หรือรายวิชาของสถาบันอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ถ้านักศึกษา เลือกศึกษารายวิชาในวิชาเลือกของหมวดวิชาเฉพาะ จะต้องนำไปคิดค่าระดับเฉลี่ยของทุกรายวิชาใน วิชาเฉพาะด้านของหมวดวิชาเฉพาะด้วย เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

462 101	การมัธยมศึกษา (Secondary Education)	2(1-2-3)
462 102	การสอนโครงการในโรงเรียน (Project Teaching in School)	2(1-2-3)
462 103	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (Activities)	2(1-2-3)
462 104	ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู (Community of Teacher Professional Learning)	2(1-2-3)
464 102	การศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Education)	3(3-0-6)
464 103	มนุษย์กับการศึกษา (Human and Education)	3(3-0-6)
464 104	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ (Arts and Science for Human Development)	3(3-0-6)
467 411	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Man and His Environment)	2(2-0-4)
467 464	จริยศึกษา (Moral Education)	3(2-2-5)
467 498	ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และวิสามัญ และเนตรนารี (Senior, Rover Scouts and Girl Scouts)	2(1-2-3)
471 101	การประถมศึกษา (Elementary Education)	3(2-2-5)
471 212	ลูกเสือ เนตรนารีสำรองและสามัญ (Cub Scouts and Scouts)	2(1-2-3)

หมายเหตุ: การนับหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา ให้นับเป็นรายวิชา จะแยกนับหน่วยกิตรายวิชาใด รายวิชาหนึ่งไปไว้ทั้งสองหมวดวิชาไม่ได้

แผนการศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์(4 ปี)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
SU 101	ศิลปะศิลปากร	3(3-0-6)
SU 201	ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
SU 203	ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU 301	พลเมืองตื่นรู้	3(3-0-6)
461 101	การประกันคุณภาพการศึกษา	2(1-2-3)
511 112	แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ	3(3-0-6)
514 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
514 103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	21

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
SU 102	ศิลปากรสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU 202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	3(2-2-5)
SU 401	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	3(3-0-6)
462 100	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1	2(1-2-3)
513 101	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-0)
514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
514 104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)
521 101	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	22

## แผนการศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์(4 ปี)

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
SU 402	นวัตกรรมและการออกแบบ	3(3-0-6)
462 201	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)
465 140	ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
466 201	การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ	2(1-2-3)
512 101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
512 103	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-3-0)
521 201	กลศาสตร์แบบฉบับ 1	3(3-0-6)
521 202	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิต	21

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
462 200	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2	2(1-2-3)
462 202	การจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
463 201	จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
466 202	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ	3(2-2-5)
467 201	การพัฒนามาตรฐานวิชาชีพครู	3(2-2-5)
521 203	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
521 204	ฟิสิกส์ร่วมสมัย	3(3-0-6)
521 281	ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	21

## แผนการศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์(4 ปี)

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
458 301	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	2(1-2-3)
464 301	การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	2(1-2-3)
521 301	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3(3-0-6)
521 302	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
521 303	คลื่น	3(3-0-6)
521 307	วิธีการสอนฟิสิกส์ 1	3(2-3-4)
521 381	ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก	1(0-3-0)
521 382	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	18

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
464 302	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	2(1-2-3)
469 201	ชุมชนสัมพันธ์	3(2-2-5)
521 304	กลศาสตร์ควอนตัมและการประยุกต์	3(3-0-6)
521 305	ระบบโลกและดาราศาสตร์	3(3-0-6)
521 306	คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์	3(2-3-4)
521 308	วิธีการสอนฟิสิกส์ 2	3(2-3-4)
521 383	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์	1(0-3-0)
521 491	สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1	2(0-4-2)
	รวมหน่วยกิต	20

## แผนการศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์(4 ปี)

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
458 401	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(0-18-0)
	รวมหน่วยกิต	6

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
521 492	สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2	1(0-2-1)
521 493	โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์	2(0-4-2)
	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะเอก	3
	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป	6
	วิชาเลือกเสรี	6
	รวมหน่วยกิต	18

**คำอธิบายรายวิชา  
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

- SU101 ศิลปะศิลปากร 3(3-0-6)**  
**(Silpakorn Arts)**
- ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงามของธรรมชาติ งานสร้างสรรค์ทางศิลปะทัศนศิลป์ ศิลปะการแสดง ศิลปหัตถกรรม ดนตรี งานออกแบบ และสถาปัตยกรรม ทั้งของไทยและต่างประเทศ และความเชื่อมโยงทางสุนทรียศาสตร์
- Appreciation of the value and beauty of nature, creative arts, visual arts, performing arts, handicraft arts, music, design and architecture of Thailand and foreign countries, and aesthetic connections.
- SU102 ศิลปากรสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**  
**(Creative Silpakorn)**
- การบูรณาการการเรียนรู้ ผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการด้วยกิจกรรมสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตามที่ดี ทักษะการติดต่อสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้และการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคมของนักศึกษา การปลูกฝังเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยศิลปากรให้กับนักศึกษา โครงการสร้างสรรค์ในประเด็นที่สนใจภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือการเปลี่ยนแปลง
- Integration of project-based learning focusing on creative activities; development of the skills of leadership, teamwork, communication, creative learning and working, students' community and social responsibilities; instilling Silpakorn University identity and culture; creative projects on issues of interest under the advisors' supervision to enhance recognition or encourage changes.

- SU110 มนุษย์กับการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**  
**(Man and Creativity)**
- วิวัฒนาการของมนุษยชาติและบทบาทของมนุษย์ในการสร้างสรรค์ทั้งสิ่งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งเป็นรากฐานของความเจริญของสังคมมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ที่สืบเนื่องจากโบราณสมัยมาถึงปัจจุบัน ปัจจัยที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างสรรค์ ลักษณะและผลผลิตของการสร้างสรรค์ ตลอดจนผลกระทบต่อมนุษยชาติในแต่ละยุคสมัย ทั้งนี้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในปริทัศน์ประวัติศาสตร์ และจากมุมมองของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- Evolution of mankind; mankind' s role in abstract and concrete creation, the foundations of human civilization, from the past to the present; contributing factors, processes, characteristics and outputs of creativity and impacts on mankind in each period; analysis from the perspective of history and relevant disciplines.
- SU111 บ้าน 3(3-0-6)**  
**(Home)**
- แนวคิด ลักษณะทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรมของคำว่าบ้าน ความเป็นพื้นที่ เทคโนโลยีและการออกแบบบ้าน เพศสภาพกับบ้าน บ้านในบริบทของการท่องเที่ยว โลกาภิวัตน์ ความเป็นชาติ คนไร้บ้าน การเนรเทศ และการนำเสนอความเป็นชาติ
- Concepts and economic, political, social and cultural characteristics of the word 'home'; space, technology and home design; gender and home; home in context of tourism; globalization; nationality; homeless people; deportation; presentation of nationality.
- SU112 ความสุข 3(3-0-6)**  
**(Happiness)**
- ความหมาย วิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาแห่งความสุข การจัดการความสุข นิสัยสร้างสุข กลยุทธ์เพิ่มความสุขด้วยการคิดบวก การออกกำลังกาย อาหาร และการฝึกสติ
- Meaning, science, and psychology of happiness; management of happiness; habits of happiness; strategies to boost happiness by positive thinking, exercise, diet, mindfulness practice.

- SU113 การตั้งคำถามและวิธีการ** **3(3-0-6)**  
**(Asking Questions and Methods)**  
 การตั้งคำถามรูปแบบต่าง ๆ ตามศาสตร์และสาขาวิชา การตั้งคำถามเพื่อสร้างและแสวงหาความรู้ วิธีการตั้งคำถาม การตั้งคำถามโดยบูรณาการศาสตร์และศิลป์  
 Asking questions in various forms according to science and subjects; asking to create and in search of knowledge; methods of asking questions; asking questions by integrating science and arts.
- SU114 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก** **3(3-0-6)**  
**(Disruptive Technology)**  
 ภาพรวมกระบวนการพลวัตของนวัตกรรมเทคโนโลยี ความสำคัญของเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อน สร้างมูลค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง ธุรกิจเทคโนโลยีด้านการเงินและโครงข่ายบัญชีธุรกรรมออนไลน์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
 Overview of the dynamic process of technological innovation; importance of technology-driven value creation and economic growth; data science; artificial Intelligence; cloud processing system; Internet of Things; Fintech business and block chain; other related technologies.
- SU115 อาหารเพื่อสุขภาพ** **3(3-0-6)**  
**(Food for Health)**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการอาหารของร่างกาย องค์ประกอบอาหาร สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ อาหารที่ไม่ได้สัดส่วนกับโรค อุปนิสัยการรับประทานอาหารกับสุขภาพ ปัญหาโภชนาการ โรคจากโภชนาการ จากการปนเปื้อนของสารพิษในอาหารและบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค  
 Fundamental knowledge of bodily needs of food; compositions of food; food hygiene and health; diet imbalance and diseases; eating habits and health; nutritional problems; diseases from nutrition, contamination of food preservatives, and packaging; food safety and consumer protection.

- SU116 ศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย 3(3-0-6)**  
**(Modern and Contemporary Art in Thailand)**  
 เนื้อหา รูปแบบ และความเคลื่อนไหวของศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงจากศิลปะไทยประเพณี อิทธิพลจากศิลปะสมัยใหม่ของตะวันตก ผลงาน และแนวความคิดในการสร้างสรรค์ของศิลปินคนสำคัญ  
 Contents, genres, and movements of modern and contemporary art in Thailand; transitions from Thai traditional art; influences of modern Western art; art works and creative concepts of key artists.
- SU117 ศิลปะกับวัฒนธรรมทางการเห็น 3(3-0-6)**  
**(Art and Visual Culture)**  
 ผลผลิตทางวัฒนธรรมทางการเห็นในด้านศิลปะ การออกแบบ และสถาปัตยกรรม จากปัจจัยของปรัชญา การเมือง สังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมโลก  
 Visual cultural products in art, design and architecture influenced by philosophical, political, social, economic, scientific and technological factors of a global society.
- SU118 สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)**  
**(Architecture and Art in South East Asia)**  
 การตั้งถิ่นฐานที่สัมพันธ์กับภูมิศาสตร์และระบบนิเวศน์ พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ คติความเชื่อ ศาสนา วัฒนธรรม สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น พัฒนาการทางสถาปัตยกรรม ศิลปะ และมรดกทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้อง และสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่เป็นเอกลักษณ์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
 Development of settlements in relation to geography and ecology; development of history, belief, religion, and culture; vernacular architecture; development of architecture and its related arts and architectural heritage; contemporary architecture unique to South East Asia.
- SU119 การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)**  
**(Literary Reading for Life Quality Improvement)**  
 วิธีการอ่านและพิจารณาวรรณกรรม ประเภทของวรรณกรรม สารสำคัญในวรรณกรรม คุณค่าของวรรณกรรม ประโยชน์ของวรรณกรรมในการพัฒนาคุณภาพชีวิต  
 Methods of reading and analyzing literary works; literary genres; themes in literature; literary values; benefits of literature to quality of life improvement.

- SU120 **ไทยศึกษา** 3(3-0-6)  
(Thai Studies)  
ลักษณะสำคัญของสังคมและวัฒนธรรมไทยในด้านประวัติศาสตร์ ศาสนาและความเชื่อ ประเพณี ดนตรี นาฏศิลป์ และวัฒนธรรมการแต่งกาย  
มีทัศนศึกษาออกสถานที่  
Main characteristics of Thai society and culture in the light of history, religions and beliefs, customs, music, performing arts, and costumes.  
Fieldwork required.
- SU121 **วิถีพุทธในประเทศไทยและอาเซียน** 3(3-0-6)  
(Buddhist Ways of Life in Thailand and ASEAN)  
ความรู้พื้นฐานในการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาในประเทศไทย และอาเซียน เริ่มตั้งแต่การเกิดจนกระทั่งวาระสุดท้ายของชีวิต  
Fundamental knowledge of Buddhist ways of life, from birth to death, in Thailand and the ASEAN countries.
- SU122 **สมาธิเชิงประยุกต์** 3(3-0-6)  
(Applied Meditation)  
การเรียนรู้ทฤษฎี และการฝึกสมาธิประยุกต์ ผ่านกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาตนเองด้านคุณธรรม จริยธรรม และความคิดสร้างสรรค์  
มีการศึกษาออกสถานที่  
Learning theory and meditation practice through self-development activities in terms of morality, ethics, and creativity.  
Field trips required.
- SU123 **วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม** 3(3-0-6)  
(Ways of Life in Multicultural Society)  
ความเข้าใจ การซึมซับวัฒนธรรมประเพณีผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง วิถีชีวิต อาชีพ และการดำรงชีวิตของกลุ่มคนต่าง ๆ ที่อยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อความเข้าใจซึ่งกันและกันและการอยู่ร่วมกัน  
Comprehension and assimilation of cultures and tradition through relevant activities; lifestyles, occupations, and ways of life of people in multicultural society for peaceful co-existence.

- SU124 เหตุการณ์โลกปัจจุบัน** **3(3-0-6)**  
**(Contemporary World Affairs)**  
 การวิเคราะห์รากฐานด้านประวัติศาสตร์ การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และ  
 ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของเหตุการณ์สำคัญในปัจจุบัน เชื่อมโยงเหตุการณ์เหล่านั้นกับ  
 ผลกระทบต่อสังคมโลก  
 Analysis of historical, political, and socio-economic root and natural  
 phenomena of significant contemporary world affairs and their effects on the  
 global community.
- SU125 มนุษย์กับการคิด** **3(3-0-6)**  
**(Man and Thinking)**  
 ความสำคัญของการคิด ความคิดแบบเป็นเหตุผล การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิง  
 วิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงมนทัศน์  
 การคิดแบบสร้างสรรค์ การคิดเชิงนวัตกรรม  
 Importance of thinking; rational thinking; critical thinking; analytical and  
 synthetical thinking; scientific thinking, systematic thinking; conceptualization;  
 creative thinking; innovative thinking.
- SU126 ศิลปะและสื่อร่วมสมัยประยุกต์เพื่อชุมชน** **3(3-0-6)**  
**(Contemporary Applied Arts and Media for Community)**  
 การศึกษาพื้นที่ตัวอย่าง พัฒนาการ และกระบวนการต่าง ๆ ของศิลปะและสื่อร่วม  
 สมัยประยุกต์ทั้งโลกตะวันตก และตะวันออก ที่ใช้เพื่อการพัฒนาชุมชน สำหรับเป็นต้นแบบ  
 แก่ผู้เรียนในการสร้างสรรค์ผลงานและเครื่องมือแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง  
 Area-based study; development and process of contemporary applied  
 arts and media in the Eastern and Western world for community  
 development as a model for students to apply to their own project and as a  
 tool for knowledge seeking.
- SU127 กระบวนการเรียนรู้ระบบสัญลักษณ์ในศตวรรษที่ 21** **3(3-0-6)**  
**(Learning Processes of Symbolism in the 21<sup>st</sup> Century)**  
 ที่มา กระบวนการเรียนรู้ และการตีความ ระบบสัญลักษณ์ที่มีความแตกต่างกัน ใน  
 แต่ละวัฒนธรรม ความเข้าใจระบบสัญลักษณ์ที่ปรากฏในศตวรรษที่ 21 ผ่านสื่อร่วมสมัย  
 ต่างๆ การเรียนรู้ตลอดชีวิตในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป  
 Origin, learning processes and interpretation of symbolism varied from  
 culture to culture; understanding of symbolism in the 21<sup>st</sup> century through  
 various contemporary media; lifelong learning in changing situations.

- SU128 การตีความศิลปะ** **3(3-0-6)**  
**(Interpretation of Arts)**  
 ความหมาย ความคิด วิธีการ กระบวนการ การตีความทางศิลปะ ความตระหนักรู้ในความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรม การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมสมัย สำนักทางจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม  
 Meanings, concepts, methods and process of interpretation of arts; awareness of the multicultural differences; analysis of contemporary issues; ethical consciousness; social and personal responsibility.
- SU129 ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ** **3(3-0-6)**  
**(Information and Media Literacy Skills)**  
 ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ ประเภทของสื่อสารสนเทศ เครื่องมือช่วยค้น และการคัดเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อการสร้างงานและการอ้างอิงข้อมูลรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์กระบวนการผลิตสารสนเทศ เสรีภาพในการรับรู้ข่าวสาร และความสัมพันธ์ของสารสนเทศกับประเด็นทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของสังคมไร้พรมแดน  
 Importance of information literacy; types of information; tools in searching information; selecting information sources and citation formats; analysis of the information production process; freedom of information; relationship between information and issues relating to politics, economy, society and culture in a borderless society.
- SU130 การพัฒนาการคิด** **3(3-0-6)**  
**(Thinking Development)**  
 ความหมาย ความสำคัญของการคิด การคิดกับการทำงานของสมอง การคิด ทักษะการคิด ทักษะการคิดที่สำคัญในศตวรรษ ที่ 21 แนวทางการพัฒนาการคิดเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม  
 มีกิจกรรมนอกสถานที่  
 Meaning and significance of thinking; thinking and brain functioning; thinking, thinking skills, important thinking skills in the 21<sup>st</sup> century; ways to develop thinking for life and social development.  
 Fieldwork required.



- SU134 ความรอบรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3(3-0-6)**  
**(Computer, Information Technology and Communication Literacy)**  
 บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน แนวโน้มในอนาคต ความรู้พื้นฐาน การประยุกต์อย่างสร้างสรรค์ การรักษา ความมั่นคง กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง  
 Roles and significance of computers, information technology, and communication in modern days; future trends; fundamental knowledge; creative applications; maintenance of securities, laws, and ethics related to computer and information.
- SU135 ศิลปะการดำรงชีวิต 3(3-0-6)**  
**(Art of Living)**  
 การจัดระเบียบชีวิต การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทสังคม บทบาทและความรับผิดชอบต่อครอบครัวและสังคม การคิดเชิงวิเคราะห์ การสื่อสารและการแสดงออก การสร้างความสุขให้กับชีวิต แรงบันดาลใจในการสร้างความสำเร็จในอาชีพ จริยธรรมในการทำงานและการดำรงชีวิต  
 Life discipline; personality development and social etiquette; roles in and responsibilities for family and society; analytical thinking; communication and expression; creation of happiness in life; inspiration for career success; ethics for working and living.
- SU136 เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**  
**(Technology of Appliances in Daily Life)**  
 ความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ระบบ กลไก หน้าที่ และอุปกรณ์พื้นฐานของเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน  
 Meaning and the evolution of technology; mechanical system, working function and basic equipment of everyday appliances.
- SU137 เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์ 3(3-0-6)**  
**(Communication Technology and Human)**  
 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและการนำไปใช้งานในชีวิตประจำวัน ภัยคุกคามและความปลอดภัย  
 Evolution of communication technology; current and future trends of communication technology; the Internet of Things and its uses in everyday life;-threats and security.

- SU138 ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน (Electricity and Everyday Life) 3(3-0-6)**
- การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานน้ำ แสงอาทิตย์ ลม น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ การส่งจ่ายและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟ การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า การประเมินความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย อาคารสำนักงาน และโรงงานอุตสาหกรรม การผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างยั่งยืน
- Process of generating electricity from sources of energy: water, sunlight, wind, oil, and natural gas; electricity transmission and distribution; calculation of electricity usage cost and charges; selection of electrical appliances; electrical safety assessment; saving and reducing electricity usage at homes, offices, and factories; sustainable electricity production and usage.
- SU139 การพัฒนาภาวะผู้นำ (Leadership Development) 3(3-0-6)**
- ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์และภาวะผู้นำ ทักษะจำเป็นในการเป็นผู้นำ การพัฒนาภาวะผู้นำ ความแตกต่างของวัฒนธรรมสำหรับผู้นำ การสร้างทีม การสร้างแรงจูงใจ มนุษย์สัมพันธ์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การบริหารความขัดแย้ง การสื่อสารและ การควบคุม และการจัดการความเครียด
- Needs theories and leadership; skills needed for leaders; leadership development; cultural diversity of leaders; team building; motivation building; interpersonal relations; problem solving; decision making; conflict management; communication and controls; stress management.
- SU140 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Renewable Energy Technology) 3(3-0-6)**
- ความหมายของพลังงานทดแทน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานจากชีวมวล กรณีศึกษาของแหล่งพลังงานทดแทนการเลือกใช้และการจัดการพลังงานทดแทน
- Meaning of renewable energy; converting renewable energy to thermal and electrical energy; solar, wind, hydro, and biomass energy; case studies of renewable energy resources; selection and management of renewable energy.

- SU141 การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) 3(3-0-6)**
- ปัญหา ปัจจัยและสาเหตุของปัญหา การเข้าใจปัญหา รูปแบบของปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา ขั้นตอนวิธี การคิดเพื่อการตัดสินใจ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การคิดเชิงวิฤตและแนวคิด ความน่าเชื่อถือและความสัมพันธ์กัน แหล่งที่มาของข้อมูล การเข้าใจที่มาของข้อมูล หลักฐาน ข้อเท็จจริงความมีเหตุผลและความน่าเชื่อถือ
- Problems; factors and causes of problems; understanding problems; types of problems; problem solving steps; algorithms; thinking for decision making; problem solving with algorithm; critical thinking and ideas; reliability and relevance; sources of information; understanding the sources of information, evidence, and facts; validity and reliability.
- SU142 ดนตรีอาเซียน (ASEAN Music) 3(3-0-6)**
- ดนตรีในประชาคมอาเซียน ประวัติศาสตร์และพัฒนากการดนตรีในพื้นที่วัฒนธรรมหลักของอาเซียน ทฤษฎีดนตรี เครื่องดนตรี วงดนตรี เพลงสำคัญ ศิลปินดนตรีอาเซียน ความสัมพันธ์ของดนตรีกับศิลปวัฒนธรรมแขนงต่าง ๆ สภาพปัจจุบันของดนตรีอาเซียน
- Music in the ASEAN community; history and development of mainstream ASEAN music culture; music theories; musical instruments; ensembles; major songs and key ASEAN composers and musicians; the relationship between ASEAN music and other art forms; the present situation of ASEAN music.
- SU143 สุนทรียภาพแห่งการฟัง (Aesthetics of Listening) 3(3-0-6)**
- การฟังเพลงและการวิเคราะห์องค์ประกอบดนตรี การประยุกต์ใช้ศิลปะการฟังเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านดนตรีและการวิจารณ์ดนตรี
- Listening and analyzing elements of music; applying the art of listening for the development of music learning and music criticism.

- SU144 สมาธิในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**  
**(Meditation in Daily Life)**  
 การทำสมาธิในชีวิตประจำวัน หลักของการทำสมาธิ วิธีการทำสมาธิแบบต่างๆ ประโยชน์ของสมาธิในชีวิตประจำวัน การเรียนและการทำงาน สมาธิกับการจัดการความเครียด ความสำคัญของคุณธรรมในการฝึกสมาธิและการใช้ชีวิตประจำวัน  
 Meditation in daily life; principles of meditation; methods of meditation; benefits of meditation in daily life, study, and work; meditation and stress management; importance of morality in meditation practice and daily life.
- SU145 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)**  
**(Thai Society and Culture)**  
 ลักษณะพื้นฐานของโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองของสังคมไทย โดยพิจารณาจากพัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรม กระบวนการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวของสังคมไทย รวมทั้งเงื่อนไขและปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลต่อวิถีชีวิตของประชากรในสังคมปัจจุบัน พหุวัฒนธรรม แนวโน้มและทิศทางการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของสังคมไทย  
 Fundamental characteristics of Thai economic, social and political structures from the consideration of socio-cultural development, change and adaptation processes of Thai society, and conditions and problems that affect current population's way of life; multiculturalism; trends and directions of change in Thai society in the future.
- SU146 โครงการพระราชดำริ 3(3-0-6)**  
**(Royal Initiative Projects)**  
 ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของศาสตร์พระราชา ความเป็นมาของโครงการพระราชดำรินับพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โครงการเกี่ยวกับดิน น้ำ ป่า อาชีพ และวิศวกรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ แนวทางการประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติ  
 มีการศึกษานอกสถานที่  
 Philosophy, meaning and importance of the King's philosophy; background to royal initiative projects of His Majesty King Bhumibol Adulyadej; royal initiative projects related to soil, forest, occupation and engineering; principles of the sufficiency economy philosophy; New Theory; application guidelines for the development of self, communities, society, and the nation.  
 Field trips required.

- SU147 ภาพและเสียงดิจิทัล 3(3-0-6)**  
**(Digital Imaging and Sound)**  
 โครงสร้าง หลักการเบื้องต้น รูปแบบต่างๆ ของภาพและเสียงที่อยู่ในรูปของดิจิทัล  
 วิธีการสร้าง ภาพและเสียงที่มีการผสมผสานกันอย่างเหมาะสมเกิดเป็นงานที่มีคุณค่า  
 Structure, basic principles and various forms of digital imaging and sound; synthesizing images and sounds with proper harmony to create valuable works.
- SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)**  
**(English in the Digital Era)**  
 เจื่อนไข : นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือมีผลการ  
 ทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่า ตั้งแต่ระดับ B1 ขึ้นไป ตาม  
 ประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา SU201  
 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
 ในชีวิตประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ด้วยตนเองในยุคดิจิทัล  
 Developing English listening, speaking, reading, and writing skills for  
 everyday communication; using English as a tool for self-directed learning in  
 the digital era.
- SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 3(2-2-5)**  
**(English for International Communication)**  
 วิชาบังคับก่อน : SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล  
 เจื่อนไข : นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B2 ขึ้นไป หรือมีผลการ  
 ทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่า ตั้งแต่ระดับ B2 ขึ้นไป ตาม  
 ประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา SU202  
 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ การเพิ่มพูนความรู้ภาษาอังกฤษ การใช้ภาษาอังกฤษ  
 ตามวัตถุประสงค์ การใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสื่อสารในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรม  
 ภาษาอังกฤษอันหลากหลาย  
 Developing English skills; improving knowledge of English; using English  
 for different purposes; using English as a tool for communication in  
 international and culturally and linguistically diverse contexts.

- SU203 ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์** **3(3-0-6)**  
**(Creative Communication Skills)**  
 หลักการสื่อสาร การสื่อสารด้วยวจนภาษาและอวจนภาษา ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพในแวดวงที่หลากหลาย การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การรู้เท่าทันดิจิทัล  
 Principles of communication; verbal and non-verbal communication; creative and effective communication skills in various fields; cross-cultural communication; social media communication; digital literacy.
- SU210 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น** **3(3-0-6)**  
**(Thai Usage for Communication and Retrieval)**  
 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร แหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า วิธีการสืบค้นข้อมูลจากสื่อออนไลน์และฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ วิธีการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล  
 Thai language skills for communication; study resources; online information and database search techniques; evaluating the credibility of data sources.
- SU211 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและภาษาในอาเซียน** **3(3-0-6)**  
**(Introduction to Language and Languages in ASEAN)**  
 ลักษณะทั่วไปของภาษา การกำเนิดภาษา ความแตกต่างระหว่างภาษามนุษย์กับภาษาสัตว์ ภาษากับตัวอักษร โครงสร้างของภาษา การใช้ภาษาตามบริบทสังคม การเปลี่ยนแปลงของภาษา ความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับสังคม วัฒนธรรม และอุดมการณ์ รวมทั้งการรับภาษา การเรียนรู้ภาษา การสอนภาษา และลักษณะทั่วไปของภาษา และวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ ในอาเซียน  
 General characteristics of language; origins of language; differences between human and animal languages; language and scripts; structure of language; uses of language in social contexts; language change; relationship among language, society, culture, and ideology; language acquisition; language learning and teaching; general characteristics of ASEAN languages and cultures.
- SU212 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม** **3(3-0-6)**  
**(French for Cultural Communication)**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้นด้านศิลปวัฒนธรรม การฝึกฝนการใช้ศัพท์สำนวนและโครงสร้างประโยคที่เหมาะสมและถูกต้อง  
 Basic French communication skills on art and culture; practice of using proper and correct vocabulary and sentence structures.

- SU213 ภาษาไทยเพื่อการพัฒนาชีวิต** **3(3-0-6)**  
**(Thai Language for Life Development)**  
 การเรียนรู้ภาษาไทย การอ่านวิเคราะห์สาร การฟังจับใจความ การนำเสนอความคิด การพัฒนาทักษะการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืนในสังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร  
 Learning Thai Language; reading analysis; listening for main ideas; presentation of ideas; development of sustainable life skills in the information society.
- SU214 ภาษาจีนเพื่ออาชีพ** **3(3-0-6)**  
**(Chinese for Careers)**  
 หลักการเขียนตัวอักษรจีนในระดับพื้นฐาน การฝึกการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน จากคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ ศึกษาอักษรจีนอย่างน้อย 300 ตัว โครงสร้าง และรูปประโยคง่าย ๆ  
 Principles of basic Chinese alphabets; practice of listening, speaking, reading and writing with vocabulary about occupations; studying of at least 300 Chinese alphabets; language structures and simple forms of sentences.
- SU215 นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน** **3(3-0-6)**  
**(Folktales and Folk Plays)**  
 ประเภท ลักษณะและวิธีการศึกษานิทานพื้นบ้าน การละเล่นและการแสดงพื้นบ้าน ปริศนา คำทาย สุภาษิตคำพังเพย และความเชื่อท้องถิ่น วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนิทานและการละเล่นกับสังคมและวัฒนธรรม  
 Types, characteristics, and methods of studying folk tales, folk plays and folk performances, riddles, proverbs, and local beliefs; analysis of relationships between folk tales and folk plays and society and culture.
- SU301 พลเมืองตื่นรู้** **3(3-0-6)**  
**(Active Citizen)**  
 ความเป็นพลเมือง การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย สังคมโลก และสังคมออนไลน์ ความรับผิดชอบต่อสังคม การมีส่วนร่วมกับชุมชน และจิตสาธารณะ  
 Citizenship; awareness of changes in Thai society, global society and online society; social responsibility; community engagement; public spirit.

- SU310 การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม 3(3-0-6)**  
**(Cultural Heritage Conservation and Management)**
- ความหมาย แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และการจัดการวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรม มรดกทางวัฒนธรรมจับต้องได้และจับต้องไม่ได้ มรดกทางสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและชุมชน แหล่งโบราณคดีและพื้นที่ประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑสถานและหอศิลป์ แนวทางการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมในบริบทร่วมสมัย การท่องเที่ยววัฒนธรรมและการสื่อความหมาย
- Meaning, concept and theory of conservation and cultural management; cultural diversity; tangible and intangible cultural heritages; architectural heritages; vernacular architectures and communities; archeological and historic site; museums and galleries; guidelines for cultural heritage management in contemporary context; cultural tourism and interpretation.
- SU311 งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)**  
**(Creation and Innovation in the 21<sup>st</sup> Century)**
- ประวัติ ที่มา กระบวนการ ผลสัมฤทธิ์และแนวโน้มของงานสร้างสรรค์และนวัตกรรม ใน ศตวรรษที่ 21 การสร้างชิ้นงานสร้างสรรค์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม นำไปสู่การเป็นพลเมืองตื่นรู้
- History, origin, process, achievement and trend of creative and innovative projects in the 21<sup>st</sup> Century for creating a project with social responsibility, leading to being an active citizen.
- SU312 เพศสภาพและเพศวิถี 3(3-0-6)**  
**(Gender and Sexuality)**
- แนวคิดเรื่องเพศ เพศสภาพ เพศวิถี บริบททางการเมือง สังคม และวัฒนธรรมที่นิยาม ประกอบสร้างและกำหนดบทบาทของความเป็นผู้หญิง ความเป็นผู้ชาย และเพศทางเลือก แนวคิดเรื่องสิทธิในร่างกายและขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อเรียกร้องสิทธิและสถานการณ์เพศสภาพ เพศวิถีในปัจจุบัน
- Concepts of sex, gender, sexuality; socio-political and cultural contexts defining, constructing and assigning the roles of femininity, masculinity and queer; concepts of bodily rights and other related social movements to claim the rights; current situations of gender and sexuality.

- SU313 ธรรมชาติวิจักษ์ 3(3-0-6)**  
**(Nature Appreciation)**  
 ความหลากหลายทางชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของสิ่งมีชีวิต คุณค่าและความงามของธรรมชาติ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และความรับผิดชอบต่อสังคม  
 Biodiversity; importance and roles of living organisms; value and beauty of nature; establishing consciousness of conservation and social responsibility.
- SU314 รักษ์นก 3(3-0-6)**  
**(Bird Conservation)**  
 การดูนก การจำแนกชนิด ถิ่นที่อยู่อาศัย พฤติกรรมการร้อง การหาอาหารและการสืบพันธุ์ พฤติกรรมการสร้างรัง การอพยพ การอนุรักษ์  
 Birdwatching; classification; habitats; singing behavior; foraging and reproduction; nesting behavior; migration and conservation.
- SU315 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม 3(3-0-6)**  
**(Natural Environmental and Art Work Conservation)**  
 ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของภัยคุกคามทางกายภาพ เคมี และชีวภาพต่อศิลปกรรม บริการของระบบนิเวศและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หลักการพื้นฐานในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปกรรม การประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม และมรดกโลก  
 Basic knowledge of environment and natural resources; environmental problems; impact of physical, chemical and biological threats on art works; ecosystem services and eco-tourism; basic principle of natural and cultural environmental conservation; application of scientific knowledge to conservation of natural environment and art works; world heritage.
- SU316 โลกของจุลินทรีย์ 3(3-0-6)**  
**(Microbial World)**  
 ประโยชน์และความสำคัญของจุลินทรีย์ต่อวงการอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตรและการแพทย์ต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน การใช้จุลินทรีย์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม  
 Benefits and importance of food, industrial, agricultural and medical microorganisms in human daily life; responsible use of microorganisms for consumer and environmental safety.

- SU317 อินเทอร์เน็ตสีขาว 3(3-0-6)**  
**(White Internet)**  
 บริการต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภัยคุกคาม แบบต่าง ๆ จากการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานเครือข่ายสังคม การป้องกันภัยคุกคาม ประเด็นความเป็นส่วนตัวของบริการอินเทอร์เน็ต ผลกระทบจากภัยคุกคามกฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ข้อควรและไม่ควรปฏิบัติเมื่อใช้งานเครือข่าย เครื่องมือที่สามารถใช้งานเพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัย
- Internet services and electronic transactions; threats from internet and social network usage; threat preventions; privacy issues of Internet services; impacts of threats; laws related to information technology and communication; online etiquette; tools for improving security.
- SU318 สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน 3(3-0-6)**  
**(Environment, Pollution and Energy)**  
 ระบบนิเวศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน มูลฝอย พลังงานและผลกระทบต่อภาวะภูมิอากาศของโลก
- Ecosystem; water pollution; air pollution; soil pollution; solid waste; energy and its impact on global climate.
- SU319 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)**  
**(Science and Technology for Sustainable Development)**  
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาประเทศอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนในด้านสังคม เศรษฐกิจ การศึกษา สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การสื่อสารต่อสาธารณะและการสร้างสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อแสดงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อชุมชน
- Science and technology for creative and sustainable development of the country with regards to society, economy, education, public health and environment; learning science and technology from community learning centers; public communication and creation of media to demonstrate the impact of science and technology on the community.

- SU320 โลกแห่งนวัตกรรม** **3(3-0-6)**  
**(World of Innovations)**  
 ปรัชญา แนวคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ในปัจจุบันและอนาคต การพัฒนา การประยุกต์ใช้และการจัดการ บทบาทและผลกระทบจากการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ต่อชีวิต เศรษฐกิจและสังคม  
 Philosophy, concepts and creation of various innovation at present and in the future; development, application and management; roles and effects of technological and innovative development on life, economy and society.
- SU321 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
**(Materials and Environmental Impacts)**  
 การแบ่งประเภทวัสดุทั่วไป สมบัติพื้นฐานของวัสดุ วัสดุในผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน การจัดการขยะจากวัสดุ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ  
 General material classifications; basic properties of materials; materials in daily life products; material waste management; material recycling methods.
- SU322 การดูแลสัตว์เลี้ยง** **3(3-0-6)**  
**(Pet Care)**  
 เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลสัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อนสำหรับผู้รักสัตว์ การดูแลที่มีประสิทธิภาพและเป็นเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่รับผิดชอบต่อสัตว์และสังคม โรคที่เกิดจากสัตว์เลี้ยงติดต่อกัน และการป้องกันโรค แผนการขยายพันธุ์สัตว์เลี้ยง การเป็นผู้ประกอบการขายและประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง  
 General aspects of pet care for animal lovers; effective care and responsible pet ownership for animals and society; zoonosis diseases from pet and diseases prevention; pet breeding plan; entrepreneurship in pet selling and pet business.

- SU323 จิตสาธารณะ 3(3-0-6)**  
**(Public Mind)**  
 ความเป็นมาเกี่ยวกับจิตสาธารณะ ความหมายของจิตสาธารณะ ความสำคัญของการมี จิตสาธารณะ องค์ประกอบของการมีจิตสาธารณะของบุคคล รูปแบบของจิตสาธารณะ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตสาธารณะ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการมีจิตสาธารณะ และ คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับจิตสาธารณะ การเขียนโครงการเกี่ยวกับจิตสาธารณะ  
 Background, meaning, and importance of public mind; composition of public mind in a person; type, concepts and related theories of public mind; factors contributing to public mind and related attributes; writing public mind projects.
- SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม 3(3-0-6)**  
**(Innovation-Driven Entrepreneurship)**  
 ทักษะที่จำเป็นในการเป็นผู้ประกอบการ ความตระหนักถึงทักษะทางกฎหมาย ธุรกิจ การบริหารจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งและดำเนินธุรกิจใหม่  
 Essential skills for entrepreneurs; awareness of the legal, business, managerial, creative, analytical and interpersonal skills relevant to starting and running a new venture.
- SU402 นวัตกรรมและการออกแบบ 3(3-0-6)**  
**(Innovation and Design)**  
 แนวคิด หลักการสร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามขั้นตอน การทำความเข้าใจปัญหา การระดมความคิดเห็น การเรียนรู้ผ่านการทดลองปฏิบัติและเผยแพร่ อย่างสร้างสรรค์  
 Concepts and principles of innovation creation through the design thinking process; understanding challenges; brainstorming; learning through practice and creative publicization.

- SU410 การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ** **3(3-0-6)**  
**(Records and Archives Management)**  
 นิยาม ความหมายและความสำคัญของเอกสารต่อประสิทธิภาพการทำงาน ฐานข้อมูล ธรรมมาภิบาล และความน่าเชื่อถือขององค์กร ระบบ มาตรฐาน และเครื่องมือในการจัดเก็บ เอกสารอย่างเป็นระบบ แนวคิด ทฤษฎี หลักการคัดเลือก การจัดทำ และประเมินคุณค่า เอกสารเพื่อจัดเก็บถาวรในหอจดหมายเหตุ กระบวนการจัดการ เผยแพร่และอนุรักษ์ เอกสารจดหมายเหตุในฐานะแหล่งข้อมูล ฐานความรู้และหลักฐานสำคัญทางประวัติศาสตร์  
 Definition, meaning, and significance of records in relation to working efficiency; database; good governance and accountability of organisations; system, standard, and tools for systematic record keeping; concepts, theories, and principles of archival selection, acquisition, and appraisal for permanent storage in archives; processes of managing, providing access, and preserving archives as informational sources, knowledge base, and historical evidence.
- SU411 การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ** **3(3-0-6)**  
**(Mushroom Farming and Business Extension)**  
 เทคโนโลยีการเพาะเห็ด การเพาะเห็ดกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหารและอาหารเสริมสุขภาพจากเห็ด หลักการของกฎระเบียบและมาตรฐานการเกษตร การท่องเที่ยวและการผลิตอาหาร  
 Mushroom cultivation technology; mushroom farming and agro-tourism; development of food and nutraceutical products from mushroom; principles of regulation and standards in agricultural tourism and food production.
- SU412 เทคโนโลยี เทคนิค และอุตสาหกรรมอีสปอร์ต** **3(3-0-6)**  
**(E-Sport Technology, Techniques and Industry)**  
 นิยามและประเภทของอีสปอร์ต การผสมผสานองค์ประกอบเกมในกิจกรรมต่าง ๆ และ ประโยชน์ด้านการศึกษา ความยอมรับในมหกรรมกีฬาที่สำคัญ สัมพันธ์ต่อสื่อออนไลน์ในระบบหลายผู้เล่น (โมบา) เกมยิงแบบมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (เอฟพีเอส) มารยาทและแนวทาง ปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับ เทคโนโลยีการสื่อสารในอีสปอร์ต เทคโนโลยีการถ่ายทอดเกม กลยุทธ์ ของทีมและการบริหารระดับจุลภาค รูปแบบการเล่น การสื่อสารและการร่วมมือกันระหว่าง ผู้เล่น ทักษะที่สำคัญในอีสปอร์ต อุตสาหกรรมเกมและอีสปอร์ต แม่แบบทางธุรกิจ รายได้ ของผู้เล่นและผู้ถ่ายทอดเกม การฝึกฝนและแข่งขันเกม กรณีศึกษาจากการแข่งขันที่ น่าสนใจ



- SU415 การตลาดและการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)**  
**(Basic Marketing and Finance for Entrepreneurs)**
- ความสำคัญของการตลาดและการเงินสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ แนวคิดด้านการตลาด กลไกตลาด การวางแผนการตลาด แนวความคิดด้านการเงิน การวางแผนทางการเงิน การพยากรณ์ทางการเงิน การระดมทุน ความสำคัญของการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน
- Importance of marketing and finance for new entrepreneurs; marketing concepts; marketing mechanism; marketing planning; finance concepts; financial planning; financial forecasts; fundraising; importance of financial risk management.
- SU416 ธุรกิจดิจิทัล 3(3-0-6)**  
**(Digital Business)**
- หลักการเบื้องต้นของธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ธุรกรรมในสังคมดิจิทัล รูปแบบการทำธุรกรรมที่ปลอดภัยและประสบความสำเร็จบนระบบเครือข่าย การทำธุรกิจระหว่างองค์การ การทำธุรกิจระหว่างองค์การและลูกค้า การทำธุรกิจระหว่างองค์การกับภาครัฐ ระบบบริหารจัดการด้านธุรกรรมดิจิทัล การตลาดดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์
- Basic principles of electronic transactions; transactions in a digital society; different types of secure and successful online transactions; business-to-business (B2B); business-to-consumer (B2C); business-to-government (B2G); digital transaction management system; digital marketing; social media.

## หมวดวิชาเฉพาะ

- 452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ 3(2-3-4)  
(Manufacturing Equipment for Teaching Physics)
- การเลือก การใช้และบำรุงรักษาสื่อการสอนฟิสิกส์ การออกแบบ การผลิต ทดลองใช้ ประเมินและปรับปรุงสื่อการสอนฟิสิกส์ นวัตกรรม เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสารทางการศึกษาสำหรับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การ พัฒนานวัตกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชาฟิสิกส์
- Selection, application and maintenance of learning equipment in teaching physics; design, production, implementation, assessment and improvement of learning materials in teaching physics; educational innovations, information technology and communication for learning management of science learning area; development of innovations in relevance of learning objectives and learning outcomes of physics.
- 458 301 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 2(1-2-3)  
(Teaching Practice I)
- หลักการ แนวคิดการสร้างหลักสูตรรายวิชา การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บรรยากาศและการบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดและประเมินผล การเรียนรู้เพื่อนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อ พัฒนาการของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การถอดบทเรียนและเขียน รายงานการถอดบทเรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การปฏิบัติงานอื่นตามภารกิจครูที่ได้รับมอบหมาย
- Principles, concepts of course development; design student-centered learning activities; atmosphere and management of classroom learning; measurement and evaluation of learning outcomes for learner development; media, innovation and technology affected learners' development; teaching practice in schools; lesson study and reporting the result of lesson study; sharing knowledge in educational seminars; performing other assigned tasks.

458 401 **ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2** 6(0-18-0)  
(Teaching Practice II)

เงื่อนไข: โดยความยินยอมของสาขาวิชา

วิชาบังคับก่อน 462 301 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1

การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน โดยบูรณาการเนื้อหาความรู้ในวิชาเอก การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กระบวนการวิจัย การจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาผู้เรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การถอดบทเรียนและเขียนรายงานการถอดบทเรียน ปฏิบัติงานอื่นตามภารกิจครูที่ได้รับมอบหมาย

One-semester teaching practice in an educational institution by integrating the knowledge of theories and practice learned from the major subject; learning management to enhance learners' wisdom, knowledge and being an innovator; applying technology and innovation to develop learners by using research processes; submitting a project for learner development; sharing knowledge in educational seminars; lesson study and reporting the result of lesson study; performing other assigned tasks.

461 101 **การประกันคุณภาพการศึกษา** 2(1-2-3)  
(Educational Quality Assurance)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภารกิจและสภาพงานสถานศึกษาตามสภาพจริงและบริบท การเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับจุลภาคและมหภาค แนวคิด หลักการ และแนวปฏิบัติ เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา การนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาสู่การพัฒนาการจัดทำแผนงานและโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและยกระดับคุณภาพสถานศึกษา เพื่อให้ทันกับพลวัตการเปลี่ยนแปลงทางบริบทโลก รู้เท่าทันสังคมอันนำมาสู่การจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิด ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการสร้างภูมิคุ้มกันผู้เรียน รวมถึงมีการวิพากษ์การปรับเปลี่ยนการจัดการศึกษาระหว่างประเทศ

Fundamentals of school missions and functional conditions of educational institution in real situations and contexts of changes at micro and macro levels; concepts, principles and practice on educational quality assurance; laws and regulations related to educational quality assurance; applying the results of educational quality assurance to develop

educational plans and projects to improve student learning and school quality to keep up with the dynamics of global context changes, knowing and understanding the society leading to educational management for sustainable development in line with the concepts of sufficiency economy philosophy for the immunity of learners, including criticism of changes in international education.

**462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1 2(1-2-3)**  
**(Professional Practice I)**

แนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู และงานครู การปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา ศึกษาสังเกตการสอน สังเกตนักเรียน ครู ผู้บริหาร บุคลากร อาคารสถานที่ ในโรงเรียน วิเคราะห์สภาพการจริงจากการศึกษา สังเกต เชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีเขียนสรุปและรายงานผลการปฏิบัติงาน

Concepts, theories and knowledge on teaching profession and teachers' tasks; practice in educational institutions; study and observation of Instruction on learners, teachers, school administrators, personnel and school buildings; analyzing actual situations in the school summarizing and reporting experiences of teaching practice in the school based on concepts and theories.

**462 101 การมัธยมศึกษา 2(1-2-3)**  
**(Secondary Education)**

หลักการและความมุ่งหมายของการมัธยมศึกษา วิวัฒนาการของการมัธยมศึกษาในประเทศไทย การมัธยมศึกษาในต่างประเทศ หลักสูตรและการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษา กิจกรรมนักเรียน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาและมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษา การประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษากับชุมชน การมัธยมศึกษาในอนาคต ศึกษาสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการมัธยมศึกษา

Principles and objectives of secondary education, evolution of secondary education in Thailand secondary education abroad curriculum and instruction in secondary schools innovation and technology education measurement and evaluation of education student affairs student development activities secondary school administration and basic education standards, high school education quality assurance secondary school with community secondary education field trips on secondary management.

- 462 102    **การสอนโครงการในโรงเรียน** 2(1-2-3)  
**(Project Teaching in School)**  
 หลักการและความสำคัญของการทำโครงการในโรงเรียน ประเภทของโครงการ การออกแบบโครงการ การผสมผสานเทคโนโลยี บทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ การประเมินโครงการ การจัดแสดงและการนำเสนอโครงการ รวมทั้งฝึกปฏิบัติเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการทำโครงการในวิชาต่าง ๆ  
 Principles and important of projects in school, types and element of projects, project designs, Integration Technology, roles of project advisors, project evaluation, exhibition, and presentation, practices to improve knowledge and understanding about projects in various courses.
- 462 103    **กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** 2(1-2-3)  
**(Activities)**  
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ความหมาย ความสำคัญ รูปแบบ วิธีการจัดกิจกรรม การใช้สื่อ เทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล การทำโครงการ การสร้างหลักสูตรเสริม เพื่อให้ผู้เรียนมีค่านิยมที่พึงประสงค์ การจัดกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ในโรงเรียน  
 Principles, concepts, theories, activities, learners' development, meaning, important, methods of organizing activities, using media, technology and learning resources, measurement and evaluation, project creation and extra curriculum to provide students with desirable values. Guidance activities, student activities and social and public benefit in school.
- 462 104    **ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู** 2(1-2-3)  
**(Community of Teacher Professional Learning)**  
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู ความหมาย ความสำคัญ ของชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู รูปแบบและวิธีการการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ วิชาชีพครู การศึกษาการถอดบทเรียน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างชุมชนแห่ง การเรียนรู้วิชาชีพครู การประเมินผล และการสะท้อนผลหลังการปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติ สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู



462 202    **การจัดการเรียนรู้** 3(2-2-5)  
**(Learning Management)**

ความสัมพันธ์สมองกับการเรียนรู้ การวิเคราะห์ความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน การคัดสรร แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบ เทคนิคและวิธีการการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในบริบทต่าง ๆ การออกแบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การเขียนแผนการเรียนรู้แบบครุมีอาชีพ

Relation between the brain and learning; analysis of learning meanings; importance and elements of concepts of student-centered learning management; active learning management; learning management based on learning theories including blended learning, selection of learning concepts, theories, models, techniques and teaching approaches to enhance learners' learning in various contexts; design of learning environments; professional lesson plan writing.

463 201    **จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้** 3(2-2-5)  
**(Psychology for Learning)**

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับจิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการเรียนรู้ และจิตวิทยาการให้คำปรึกษา ความแตกต่างระหว่างบุคคล การจูงใจ ตลอดจนการประยุกต์ใช้จิตวิทยาในการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

Concepts and theories of basic psychology, developmental psychology, educational psychology, learning psychology and counseling psychology; individual differences; motivation; as well as the application of psychology in learning management and classroom management.

464 102 การศึกษาเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Education)

องค์ประกอบทางการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างศึกษาศาสตร์กับศาสตร์กับสาขาอื่น การปฏิรูปการศึกษา หลักสูตร ทฤษฎีการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนการสอน จรรยาบรรณสำหรับครู พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาการศึกษาและนโยบายการจัดการศึกษาไทย แนวคิดและกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนา

Educational components; relationships between education and other disciplines; educational reform; curriculum; learning theory; teaching method; code of ethics of teachers; the National Education Act; the national economic And Social Development Plan; educational development and educational management policy plan; concepts and strategies of development education.

464 103 มนุษย์กับการศึกษา 3(3-0-6)  
(Human and Education)

ความหมาย ความสำคัญและความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพและวิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบ ของเหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ และสถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

Meaning; significance, and relation of general education to other vocational and specific subjects; relation between behaviour and mental properties; ability to think critically; analysis of causes and consequences of events, situations, problems and; synthesis of solutions to problems; prevention; improvement or development in those events and situations to benefit individuals; others and society; application of knowledge to solve problems of case studies.

464 104 ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ 3(3-0-6)  
(Arts and Science for Human Development)

มนุษยภาพในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหาเกี่ยวกับวิวัฒนาการที่สำคัญทางด้านศิลปวิทยาการของประเทศไทยและของโลก การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

Humankind in the past; present and future; events, situations, problems in relation to the evolution of the arts and sciences in the Thai and global communities; analysis of causes and consequences of events, situations, problems; synthesis of solutions to; precautions against; or improvements in those events, situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems based on case studies.

464 301 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2(1-2-3)  
(Learning Measurement and Evaluation)

แนวคิด หลักการ เทคนิคและวิธีในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การออกแบบเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ การประยุกต์ใช้ผลการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

Concepts, principles, techniques and methods for measuring and evaluating learning; designing instruments for measuring and evaluating learning; new trends in learning measurement and evaluation; applying the results of measurement and evaluation to improve learning.

464 302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 2(1-2-3)  
(Research for Learning Development)

แนวคิด ทฤษฎี หลักการและวิธีการของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

Concepts, theories, principles and methods of research for learning development; research design for learning development; research methods for learning development; applying research results to learning management.

465 140 ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ 3(2-2-5)  
(Language and Digital Technology for Learning)

ความรู้เกี่ยวกับการพูด หลักการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพ การวิจารณ์การพูด รวมถึงภาษาต่างๆ และฝึกปฏิบัติการพูด ทั้งการพูดเป็นรายบุคคลและการพูดเป็นหมู่คณะ การเลือก การพัฒนา การใช้ และการประเมินเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Knowledge of speech; principles of speech; personality development; speech criticism, including body language and individual and group speaking practice; selection, development, utilization and evaluation of digital technology and innovation for learning; integration of digital technology to create educational innovation for sustainable development.

466 201 การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ 2(1-2-3)  
(Development of English Proficiency)

การพัฒนาสมรรถภาพทางด้านภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะทั้งสี่ด้านรวมถึง ไวยากรณ์และหลักการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำภาษาอังกฤษไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ทั้งในด้านวิชาการและในชีวิตประจำวัน

Development of English proficiency focusing on four English skills, including English grammar and usage for learners to apply English language with effectiveness for academic and daily-life benefits.

466 202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ 2(1-2-3)  
(English for Academic and Professional Achievement)

การฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณ์ญาณในหัวข้อต่าง ๆ ที่หลากหลาย การเสริมสร้างทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อโอกาสในการทำงาน และการใช้ชีวิตที่ดียิ่งขึ้นของผู้เรียน

Practice English listening, speaking, reading and writing skills in English with an emphasis on expressing opinions with creative and critical thinking skills on various topics; extending students' existing English skills to enhance employment prospects and enrich students' lives.

- 467 201    **การพัฒนาวิชาชีพครู** 3(2-2-5)  
**(Teacher Professional Development)**  
 ความหมายและความสำคัญของครู คุณลักษณะความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู การปลูกฝังจิตวิญญาณของความเป็นครู มาตรฐานวิชาชีพครู การพัฒนาศักยภาพความเป็นครู การเป็นผู้นำทางวิชาการ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน และวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง  
 Definition and importance of a teacher; characteristics of being a teacher; morals, ethics and teacher professional code of conduct; cultivate the spirit of being a teacher; teacher professional standards; development of potential as a teacher; academic leadership to continuously develop the potential of learners and the teacher profession.
- 467 411    **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม** 2(2-0-4)  
**(Man and His Environment)**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและภูมินิเวศน์ โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้เกิดความสมดุลแห่งธรรมชาติ ปัจจัยที่นำไปสู่ความเสื่อมโทรมของ สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ และภูมินิเวศน์ ลักษณะและขอบเขตของปัญหาในปัจจุบัน แนวโน้มของปัญหาในอนาคตและผลกระทบต่อมนุษยชาติ ตลอดจนส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่สังคมแบบยั่งยืน  
 The relationship among humans, environment and geographical ecology; the harmonious relationship of living things with the balance of nature; factors leading to degradation of natural environment and geographical ecology; characteristics and scopes of present problems; trends of problems in the future, the effect of the problems on human race; enhancement and involvement in environmental management for the sustainable society.
- 467 464    **จริยศึกษา** 3(2-2-5)  
**(Moral Education)**  
 ความหมาย ลักษณะ ขอบข่าย ที่มา ความสำคัญของค่านิยม จริยศาสตร์ และจริยธรรมองค์ประกอบของค่านิยม และหลักจริยธรรม ปัญหาทางจริยธรรม ทรรศนะของค่านิยมและจริยธรรมในบริบทศาสนา สิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และความเป็นพลเมือง รูปแบบและวิธีการพัฒนาค่านิยมและจริยธรรม ตลอดจนออกแบบและฝึกปฏิบัติการปลูกฝังและสร้างเสริมค่านิยมและจริยธรรม

Definitions, characteristics, scope, background, importance of values, ethics and morals, components of values and morals; moral problems, attitudes of values and morals in contexts of religion, environments, society, culture, and citizenship; patterns and approaches to developing values and morals, and design and practice of cultivation of values and morals.

**467 498 ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และวิสามัญ และเนตรนารี** **2(1-2-3)**  
**(Senior, Rover Scouts and Girl Scouts)**

ประวัติความเป็นมาของกิจการลูกเสือโลก และลูกเสือไทย พระราชบัญญัติลูกเสือ หลักสูตรวิชาลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่และวิสามัญ การจัดตั้งและบริหารจัดการกองลูกเสือ การจัดกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่และวิสามัญในโรงเรียนมัธยมศึกษา การฝึกปฏิบัติการณ์นอกสถานที่

History of the world and Thai scout, act on scout, curriculum of Senior Scouts and Rover, establishment and management division of Senior, and Rover activities in Secondary school.

Field trip and training required.

**469 201 ชุมชนสัมพันธ์** **3(2-2-5)**  
**(Community Engagement)**

การศึกษาและวิเคราะห์ชุมชนเพื่อวางแผนและออกแบบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์และลักษณะของงานชุมชนสัมพันธ์เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน หลักการองค์ประกอบสำคัญ และวิธีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชนท้องถิ่นเพื่อพัฒนาผู้เรียน การออกแบบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้วยแนวคิดชุมชนสัมพันธ์ ความหมาย ความสำคัญ และลักษณะของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ขั้นตอนการสร้างและการดำเนินกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ องค์ประกอบและบทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

Study and analysis of community for planning and designing learner development activities; definition, importance, benefits and characteristics of community engagement to improve the quality of learners; principles, key components, methods of creating relationships with parents and local communities to develop learners; designing learner development activities with the concepts of community engagement; definition, importance and characteristics of the professional learning community; steps of establishing and implementing activities of professional learning community; components and roles of stakeholders in the process of professional learning community.

- 471 101    **การประถมศึกษา** 3(2-2-5)  
**(Elementary Education)**  
 ปรัชญา ความหมาย ความมุ่งหมายและความสำคัญของการประถมศึกษา ประวัติ  
 การประถมศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการและแนวคิดทางการประถมศึกษา  
 คุณลักษณะของโรงเรียน ครู และนักเรียนประถมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียน  
 ประถมศึกษา การประกันคุณภาพการศึกษา สภาพปัจจุบัน ปัญหา แนวโน้มการ  
 ประถมศึกษา และรอยต่อของการศึกษาระดับประถมศึกษาสู่ระดับมัธยมศึกษา  
 มีการศึกษานอกสถานที่  
 Philosophy, definition, aims and importance of elementary education;  
 history of elementary education and acts; principles and concept of  
 elementary education; features of elementary schools, elementary school  
 teachers and students; elementary school standard quality assurance;  
 current situations, problems and trends, transition from elementary grades  
 to secondary grades.  
 Field trip required.
- 471 212    **ลูกเสือ เนตรนารีสำรองและสามัญ** 2(1-2-3)  
**(Cub Scouts and Scouts)**  
 ประวัติความเป็นมาของกิจการลูกเสือโลก และลูกเสือไทย พระราชบัญญัติลูกเสือ  
 หลักสูตรวิชาลูกเสือ เนตรนารี สำรองและสามัญ การจัดตั้งและบริหารจัดการกองลูกเสือ  
 การจัดกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี สำรองและสามัญในโรงเรียนประถมศึกษา  
 มีการฝึกปฏิบัติการนอกสถานที่  
 History of the world and Thai scout, act on scout, curriculum of cub  
 scouts and scouts, establishment and management division of scout, cub  
 scout and scout activities in elementary schools.  
 Field trip and training required.
- 511 112    **แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ** 3(3-0-6)  
**(Calculus For Physical Scientists)**  
 ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการ  
 ประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์  
 Limits and continuity. Differentiation and applications. Integrals  
 and applications. Integration techniques.

- 512 101 **ชีววิทยาทั่วไป 1** 3(3-0-6)  
**(General Biology I)**  
 วิชาบังคับก่อน : \* 512 103 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1  
 \* อาจเรียนพร้อมกันได้  
 แนวคิดทางชีววิทยา สมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ การจัดจำแนกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ไวรัส แบคทีเรีย อาร์เคีย และยูคาริโอตา พื้นฐานของชีวิตระดับโมเลกุล การจัดองค์ประกอบระดับเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะ การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจระดับเซลล์ พันธุศาสตร์บริสุทธ์ วิวัฒนาการระดับมหภาค นิเวศวิทยาและพฤติกรรมสัตว์  
 Concepts in biology. Properties of organisms. Scientific methodology. Classification and biodiversity. Virus, Bacteria, Archaea and Eukaryota. Cellular level of organization, tissues and organs. Photosynthesis and cellular respiration. Classical genetics. Macroevolution. Ecology and animal behavior.
- 512 103 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1** 1(0-3-0)  
**(General Biology Laboratory I)**  
 วิชาบังคับก่อน : \* 512 101 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1  
 \* อาจเรียนพร้อมกันได้  
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 512 101 ชีววิทยาทั่วไป 1  
 Laboratory work related to the contents in 512 101 General Biology I.
- 513 101 **เคมีทั่วไป 1** 3(3-0-6)  
**(General Chemistry I)**  
 ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง เทอร์โมไดนามิกส์  
 Stoichiometry. Atomic structures and properties of the elements in the periodic table. Chemical bonding. Gases. Solids. Thermodynamics.
- 513 103 **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1** 1(0-3-0)  
**(General Chemistry Laboratory I)**  
 วิชาบังคับก่อน : 513 101 เคมีทั่วไป 1 หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 513 101 เคมีทั่วไป 1  
 Experiments related to the contents in 513 101 General Chemistry I.

- 514 101 **ฟิสิกส์ทั่วไป 1** 3(3-0-6)  
**(General Physics I)**  
 กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล  
 ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์ การสั่นและคลื่น เสียง  
 Mechanics of particles and rigid bodies. Properties of matter. Fluid  
 mechanics. Kinetic theory of gases. Thermodynamics. Vibrations and waves.  
 Sound.
- 514 102 **ฟิสิกส์ทั่วไป 2** 3(3-0-6)  
**(General Physics II)**  
 แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุค  
 ใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษและควอนตัมฟิสิกส์  
 Electromagnetism. Electricity. Introduction to electronics. Optics.  
 Modern Physics. Special theory of relativity and quantum physics.
- 514 103 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1** 1(0-3-0)  
**(General Physics Laboratory I)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1  
 Experiments related to the contents in 514 101 General Physics I.
- 514 104 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2** 1(0-3-0)  
**(General Physics Laboratory II)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 Experiments related to the contents in 514 102 General Physics II.
- 521 101 **คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1** 3(3-0-6)  
**(Mathematics for Physics Teachers I)**  
 วิชาบังคับก่อน : 511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ  
 จำนวนเชิงซ้อน สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง  
 และสมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เวกเตอร์ พิกัดโค้งตั้งฉากกัน  
 แคลคูลัสของเวกเตอร์ อินทิกรัลเชิงเส้นและอินทิกรัลเชิงพื้นผิว ทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์  
 ทฤษฎีบทของสโตกส์ การประยุกต์ในฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์

Complex numbers. First order, second order and higher order differential equations. Partial differential equations. Vectors. Orthogonal curvilinear coordinates. Vector calculus. Line and surface integrals. Divergence theorem. Stokes theorem. Applications in physics for physics teachers.

**521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 1 3(3-0-6)**

**(Classical Mechanics I)**

วิชาบังคับก่อน : 511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ

514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

กลศาสตร์นิวตัน การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่ง สองและสามมิติ การแกว่งกวัดฮาร์มอนิกอย่างง่าย แรงศูนย์กลาง กฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง แรงโน้มถ่วงและศักย์โน้มถ่วง

Newtonian mechanics. Motion of a particle in one, two and three dimensions. Simple harmonic oscillations. Central forces. Law of conservation of energy and momentum. Rigid body motion. Gravitational force and potential.

**521 202 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)**

**(Mathematics for Physics Teachers II)**

วิชาบังคับก่อน : 521 101 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1

ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ การแจกแจงความน่าจะเป็นที่ใช้ในฟิสิกส์ การประยุกต์ความน่าจะเป็นและสถิติในปฏิบัติการฟิสิกส์ ฟังก์ชันพิเศษ การประยุกต์ในฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์

System of linear equations. Matrices. Eigenvalue problems. Probability distributions used in physics. Application of probabilities and statistics in physics laboratory. Special functions. Applications in physics for physics teachers.

- 521 203 **อุณหพลศาสตร์** 3(3-0-6)  
**(Thermodynamics)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1  
 กฎของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี ศักย์เชิงอุณหพลศาสตร์ การเปลี่ยนเฟส การ  
 แจกแจงพลังงานระหว่างระบบ การเข้าสู่สมดุลทางความร้อน การคำนวณพลังงานเฉลี่ย  
 ของก๊าซอุดมคติ การประยุกต์ทางอุณหพลศาสตร์  
 Laws of thermodynamics. Entropy. Thermodynamics potentials.  
 Change of phase. Distribution of energy between systems. Approach to  
 thermal equilibrium. Mean energy of an ideal gas. Applications of  
 thermodynamics.
- 521 204 **ฟิสิกส์ร่วมสมัย** 3(3-0-6)  
**(Contemporary Physics)**  
 วิชาบังคับก่อน: 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพ โฟตอน คลื่นสสาร โครงสร้างอะตอม ฟิสิกส์อะตอม  
 โครงสร้างโมเลกุลและสเปกตรัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ พันธะในของแข็ง ทฤษฎีแถบพลังงาน  
 ของของแข็ง  
 Relativity theory. Photons. Matter waves. Atomic structures.  
 Atomic physics. Molecular structures and spectra. Nuclear physics. Bonding  
 in solids. Energy band theory of solids.
- 521 211 **กลศาสตร์แบบฉบับ 2** 3(3-0-6)  
**(Classical Mechanics II)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 1  
 ระบบพิกัดเคลื่อนที่ สมการการเคลื่อนที่ของลากรองจ์และฮามิลตัน หลักการ  
 แปรผัน เทนเซอร์ของโมเมนต์ความเฉื่อย การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็งในระนาบและใน  
 สามมิติ  
 Moving coordinate systems. Lagrange's and Hamilton's equations  
 of motion. Variational principles. Moment of inertia tensor. Motion of a rigid  
 body in a plane and in three dimensions.
- 521 281 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย** 1(0-3-0)  
**(Contemporary Physics Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อน : \* 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย  
 \* อาจเรียนพร้อมกัน  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย  
 Experiments related to the contents in 521 204 Contemporary  
 Physics.

- 521 301 **ไฟฟ้าและแม่เหล็ก** 3(3-0-6)  
**(Electricity and Magnetism)**  
 วิชาบังคับก่อน : 511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ  
 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 \* 521 381 ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก  
 \* อาจเรียนพร้อมกันได้  
 สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและตัวเก็บประจุ  
 สนามไฟฟ้าในสารไดอิเล็กทริก สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก  
 ไฟฟ้าในสสาร แนวคิดเบื้องต้นของสมการแมกซ์เวลล์  
 Electric field and potential. Electric current. Capacitance and  
 capacitors. Electric field in dielectric materials. Magnetic field.  
 Electromagnetic induction. Electromagnetic field in matters. Basic concepts  
 of Maxwell's equations.
- 521 302 **การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** 3(3-0-6)  
**(Circuit Analysis and Electronics)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 \* 521 281 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์  
 \* อาจเรียนพร้อมกันได้  
 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ไดโอดและการประยุกต์ ทรานซิสเตอร์และการ  
 ประยุกต์ ออปแอมป์ วงจรดิจิทัล  
 Circuit analysis. Diodes and applications. Transistors and  
 applications. Op-amps. Digital circuits.
- 521 303 **คลื่น** 3(3-0-6)  
**(Waves)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1  
 คลื่นกล การแกว่งกวัดอย่างอิสระ การแกว่งกวัดภายใต้แรงกระทำ การสะท้อน  
 ของคลื่น การซ้อนทับกันของคลื่น คลื่นนิ่ง การกล้ำสัญญาณคลื่นและบีตส์ คลื่นเสียง คลื่น  
 ในสองและสามมิติ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โพลาริเซชัน  
 การแทรกสอด การเลี้ยวเบน คลื่นโน้มถ่วง โซลิตอน  
 Mechanical waves. Free oscillations. Forced oscillations. Reflection  
 of waves. Superposition of waves. Standing waves. Modulations of waves  
 and beats. Sound waves. Waves in two and three dimensions.  
 Electromagnetic waves. Refraction of waves. Polarization. Interference.  
 Diffraction. Gravitational wave. Soliton.

- 521 304 กลศาสตร์ควอนตัมและการประยุกต์ (Quantum Mechanics and Applications) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย  
 แนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก สมการชเรอดิงเงอร์และการใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับพลศาสตร์ของอนุภาค อะตอมไฮโดรเจน การประยุกต์ในการแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ  
 Concepts of quantum mechanics. Heisenberg's uncertainty principle. Schrodinger equation and its applications to problem solving in dynamics of particles. Hydrogen atom. Applications in various problems.
- 521 305 ระบบโลกและดาราศาสตร์ (Earth System and Astronomy) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 1  
 ธรณีวิทยา สมุทรศาสตร์ อุทุนิยมวิทยา ดาราศาสตร์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง Geology. Oceanography. Meteorology. Astronomy. Related technologies.
- 521 306 คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์ (Computer for Physics Teachers) 3(2-3-4)  
 หลักการและแนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาทางฟิสิกส์ศึกษา การพัฒนาสื่อการสอนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป  
 Principles and concepts of the use of computers for problem solving in physics education. Development of instructional media by software packages.
- 521 307 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 (Teaching Method in Physics I) 3(2-3-4)  
 เจาะใจ : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 การพัฒนาฐานความคิด ทฤษฎี กระบวนทัศน์ และ วิธีทางวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์แบบบูรณาการในหัวข้อกลศาสตร์แบบฉบับ อุณหพลศาสตร์ และ สมบัติของสสาร โดยเชื่อมโยงอุดมการณ์วิชาชีพ และนำสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาความเป็นครูทางฟิสิกส์  
 Development and integration of conceptual theory, paradigm and scientific and/ or mathematical methods in classical mechanics, thermodynamics and properties of matters related to physics teacher's professional development

- 521 308 **วิธีการสอนฟิสิกส์ 2** 3(2-3-4)  
**(Teaching Method in Physics II)**  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 การพัฒนาฐานความคิด ทฤษฎี กระบวนทัศน์ และวิธีทางวิทยาศาสตร์และ  
 หรือคณิตศาสตร์แบบบูรณาการในหัวข้อ ของไหล คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า และ ฟิสิกส์ร่วม  
 สมัย โดยเชื่อมโยงอุดมการณ์วิชาชีพ และนำสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาความเป็นครูทาง  
 ฟิสิกส์  
 Development and integration of conceptual theory, paradigm and  
 scientific and/ or mathematical methods in fluid dynamics, waves,  
 electromagnetism and contemporary physics related to physics teacher's  
 professional development.
- 521 311 **ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์** 3(3-0-6)  
**(Astronomy for Physics Teachers)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 305 ระบบโลกและดาราศาสตร์  
 โลกและท้องฟ้า ทรงกลมท้องฟ้า วิธีการและเครื่องมือทางดาราศาสตร์ ดาวฤกษ์  
 แกล็กซี เอกภพ  
 Earth and sky. Celestial sphere. Methods and instrumentation for  
 astronomy. Stars. Galaxies. Universe.
- 521 312 **อุตุนิยมวิทยาสำหรับครูฟิสิกส์** 3(3-0-6)  
**(Meteorology for Physics Teachers)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 1  
 บรรยากาศของโลก อุณหภูมิและความชื้นในบรรยากาศ การควบแน่น  
 เสถียรภาพของบรรยากาศและการเกิดเมฆ ความกดอากาศและลม การพยากรณ์อากาศ  
 เบื้องต้น ปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา  
 Earth atmosphere. Atmospheric temperature and moisture.  
 Condensation. Atmospheric stability and cloud development. Air pressure  
 and wind. Basic weather forecast. Meteorological phenomena.

- 521 321 **คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า** 3(3-0-6)  
**(Electromagnetic Waves)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก  
 สมการของแมกซ์เวลล์และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในไดอิเล็กทริกและตัวนำ การสะท้อนและการหักเหที่รอยต่อของสองตัวกลาง สายส่งคลื่น ท่อนำคลื่นและกล่องกำทอน การประยุกต์เบื้องต้นของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน  
 Maxwell's equations and electromagnetic waves. Electromagnetic waves in dielectrics and conductors. Reflection and refraction at the boundary of two media. Transmission lines, waveguides and cavity resonators. Basic applications of electromagnetic waves in everyday life.
- 521 322 **ทัศนศาสตร์เบื้องต้น** 3(3-0-6)  
**(Introduction to Optics)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต ความคลาดและการแก้ไข การออกแบบเลนส์ ทัศนอุปกรณ์ การวัดแสง การแทรกสอด อินเตอร์เฟอโรเมตรีเชิงแสง การเลี้ยวเบนแบบเฟรานโฮเฟอร์ เกรตติงเลี้ยวเบน การดูดกลืนและการกระเจิง โพลาริเซชัน เลเซอร์เบื้องต้น โสโกราฟี ทัศนศาสตร์แบบไม่เชิงเส้นและการมอดูเลตแสง ทัศนศาสตร์ฟิล์มบาง  
 Geometrical optics. Aberration and correction. Lens design. Optical instruments. Photometry. Interference. Optical interferometry. Fraunhofer diffraction. Diffraction grating. Absorption and scattering. Polarization. Laser basics. Holography. Nonlinear optics and the modulation of light. Thin film optics.
- 521 341 **พลังงานแสงอาทิตย์** 3(3-0-6)  
**(Solar Energy)**  
 สมบัติทางเรขาคณิตของรังสีอาทิตย์ รังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลก บรรยากาศโลกและผลที่มีต่อรังสีอาทิตย์ รังสีอาทิตย์ภายใต้สภาวะท้องฟ้าที่ปราศจากเมฆ การวัดรังสีอาทิตย์ การประยุกต์ข้อมูลรังสีอาทิตย์ รังสีอาทิตย์เฉพาะช่วงความยาวคลื่น  
 Geometrical properties of solar radiation. Extraterrestrial solar radiation. Earth atmosphere and its effect on solar radiation. Solar radiation under cloudless skies. Measurements of solar radiation. Applications of solar radiation data. Solar radiation in specific wavelength bands.

- 521 351 **วัสดุศาสตร์พื้นฐาน** 3(3-0-6)  
**(Fundamentals of Materials Science)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 พันธะในของแข็ง โครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์ของผลึก สมบัติทางไฟฟ้า  
 สมบัติทางแม่เหล็ก เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ  
 Bonding in solids. Structure of crystalline solids. Imperfections in  
 crystals. Electrical properties. Magnetic properties. Materials characterization  
 techniques.
- 521 381 **ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก** 1(0-3-0)  
**(Electricity and Magnetism Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อน : \* 521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก  
 \* อาจเรียนพร้อมกัน  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก  
 Experiments related to the contents in 521 301 Electricity and  
 Magnetism
- 521 382 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์** 1(0-3-0)  
**(Electronics Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 302 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หรืออาจเรียน  
 พร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 521 302 การวิเคราะห์  
 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 Experiments related to the contents in 521 302 Circuit Analysis  
 and Electronics.
- 521 383 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์** 1(0-3-0)  
**(Physics Laboratory for Physics Teachers)**  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 การทดลองในเรื่องที่เกี่ยวกับกลศาสตร์แบบฉบับ คลื่น อุณหพลศาสตร์ เสียง  
 และ ทัศนศาสตร์ สำหรับครูฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่าความไม่แน่นอน  
 ในการวัด  
 Experiment related to the contents in classical mechanics, waves,  
 thermodynamics, sound and optics for physics teachers. Data analysis and  
 estimation of uncertainties in measurements.

- 521 384 **เรื่องคัดเฉพาะทางสำหรับครูฟิสิกส์** 3(3-0-6)  
**(Selected Topics for Physics Teachers)**  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางฟิสิกส์และการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์  
 Topics of current interest and up-to-date in physics and in teaching and learning physics.
- 521 491 **สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1** 2(0-4-2)  
**(Seminar for Physics Teachers I)**  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา  
 Seminar on topics of current interest in teaching and learning physics as approved by the department.
- 521 492 **สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2** 1(0-2-1)  
**(Seminar for Physics Teachers II)**  
 เงื่อนไข: โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา  
 Seminar on topics of current interest in teaching and learning physics as approved by the department.
- 521 493 **โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์** 2(0-4-2)  
**(Research Project for Physics Teachers)**  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 การศึกษาเชิงทดลองหรือทฤษฎีในหัวข้อที่คัดเฉพาะทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ในภาควิชา  
 Experimental or theoretical studies on the selected topics in physics and physics education under the supervision of the departmental staffs.

**ระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต  
พ.ศ. 2537**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 70 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 จึงให้วางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2537”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2525

3.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2536

3.3 ระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2532

บรรดาระเบียบ หรือประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้ใน ระเบียบนี้หรือซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“การสอบ” หมายถึง การสอบวัดผลของคณะวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยศิลปากร และให้หมายความรวมถึงการสอบย่อย การสอบปฏิบัติการ การสอบประจำภาค การสอบระหว่างภาคและการสอบอื่น ๆ ถ้ามี

“คณะวิชา” หมายถึง คณะวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยศิลปากรที่ให้การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะวิชา

ข้อ 5 ในการเข้าสอบ นักศึกษาต้องแต่งชุดเครื่องแบบนักศึกษา หรือต้องแต่งกายให้สุภาพ โดยนักศึกษาชายให้สวมเสื้อแขนสั้นหรือเสื้อแขนยาวสีขาว ไม่พับแขน สวมกางเกงขายาวสีเข้ม คาดเข็มขัด และต้องสอดชายเสื้อไว้ในกางเกง สวมถุงเท้าและรองเท้านุ่มสัน ส่วนนักศึกษาหญิงให้สวมเสื้อแขนสั้นสีขาว สวมกระโปรงสีดำ หรือสีเทา หรือสีกรมท่า คาดเข็มขัด สอดชายเสื้อไว้ในกระโปรง และสวมรองเท้านุ่มสัน

ข้อ 6 นักศึกษาต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำข้อสอบให้ครบถ้วนตามลักษณะการสอบโดยทั่วไป หรือตามที่ระบุไว้ในคำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่คณะวิชากำหนด

ห้ามนักศึกษานำเอกสาร หรืออุปกรณ์ หรือวัสดุอื่นใดนอกเหนือไปจากที่กำหนดตามวรรคแรกเข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด หากมีการฝ่าฝืนให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นกระทำผิดระเบียบการสอบ และต้องถูกลงโทษตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ข้อ 7 ห้ามนักศึกษาทำการสอบ ในกรณีที่ใช้ห้องสอบสายเกินกว่าเวลาสามสิบนาที เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากคณบดี หรือประธานกรรมการดำเนินการสอบ แล้วแต่กรณี

การอนุญาตให้เข้าทำการสอบตามวรรคแรกจะกระทำมิได้ เว้นแต่จะแสดงให้เห็นว่าการเข้าสอบสายเป็นเพราะเหตุสุดวิสัย หรือเหตุอื่นใดอันมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ข้อ 8 ให้นักศึกษาวางบัตรประจำตัวนักศึกษาแสดงไว้บนโต๊ะให้เห็นได้ชัดเจน หรือพร้อมที่จะตรวจสอบได้ทันที

ในกรณีไม่อาจใช้บัตรประจำตัวนักศึกษาอันเป็นเพราะเหตุสุดวิสัย ให้นักศึกษาใช้บัตรหรือหลักฐานอย่างอื่นที่เชื่อถือได้แสดงแทน มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิทำการสอบ

ข้อ 9 ให้นักศึกษารอกรายชื่อ เลขรหัสประจำตัวนักศึกษา หรือความอื่นที่มีไว้ให้กรอกในกระดาษตามที่ผู้คุมสอบกำหนด และให้ฟังหรืออ่านคำอธิบายของผู้คุมสอบพร้อมทั้งปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด

การตอบข้อสอบให้ตอบหรือแสดงในกระดาษหรือสมุดคำตอบ หรือวัสดุอื่นใดที่กำหนดไว้ในคำสั่งข้อสอบเท่านั้น

ข้อ 10 ในขณะที่ทำการสอบหรือที่มีการสอบ ห้ามนักศึกษาส่งเสียงหรือแสดงอาณัติสัญญาณหรือกระทำการใด อันเป็นการขัดต่อความสงบเรียบร้อยในการสอบ เมื่อนักศึกษามีข้อสงสัยหรือต้องการสิ่งใด ให้ยกมือแสดงต่อผู้คุมสอบเพื่อขออนุญาต ผู้คุมสอบมีอำนาจที่จะไม่อนุญาตได้ หากเห็นว่าไม่มีเหตุอันสมควร

ข้อ 11 ห้ามนักศึกษาออกจากห้องสอบก่อนผ่านพ้นเวลาสอบสามสิบนาที นับตั้งแต่เวลาเริ่มทำการสอบ

ข้อ 12 การส่งคำตอบ หรือข้อสอบก่อนหมดเวลาสอบ ให้นักศึกษานำข้อสอบกระดาษคำตอบ หรือสิ่งอื่นใดที่กำหนดไว้ในคำสั่งข้อสอบส่งผู้คุมสอบได้ และเมื่อส่งเรียบร้อยแล้วให้ออกจากห้องสอบโดยเร็ว

ในกรณีที่หมดเวลาสอบ ให้นักศึกษาหยุดทำข้อสอบทันที และรวบรวมกระดาษคำตอบ หรือสิ่งอื่นใดที่กำหนดไว้ในคำสั่งข้อสอบ เตรียมส่งให้ผู้คุมสอบต่อไป

ข้อ 13 ห้ามนักศึกษา หรือบุคคลอื่นใดที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการจัดการสอบเข้าไปในห้องสอบ ทั้งนี้ไม่ว่าก่อนเวลาเริ่มทำการสอบ หรือในระหว่างเวลาทำการสอบ หรือหลังจากเวลาทำการสอบได้ผ่านไปแล้วก็ตาม

ข้อ 14 ในขณะที่ทำการสอบนักศึกษาจะต้องยินยอมให้ผู้คุมสอบตรวจค้นร่างกาย ในกรณีที่มีพฤติการณ์ทุจริต หรือสื่อให้เห็นได้ว่าทุจริตในการสอบ

ข้อ 15 นักศึกษาที่ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ ให้ถือว่านักศึกษากระทำความผิด และต้องถูกลงโทษตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ประกาศ ณ วันที่ 15 เมษายน พ.ศ. 2537

(ลงนาม)

ไชศรี ศรีอรุณ

(รองศาสตราจารย์ ไชศรี ศรีอรุณ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

-----  
หมายเหตุ - ความในข้อ 6 ข้อ 10 และ ข้อ 15 เดิม ถูกยกเลิก และใช้ความใหม่นี้แทน โดยข้อ 3 ข้อ 4 และข้อ 5 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2538

**ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร**  
**เรื่อง การแสดงและยื่นใบรับรองเหตุเจ็บป่วยของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

---

เพื่อให้การแสดงและการยื่นใบรับรองเหตุเจ็บป่วยของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ในสังกัดมหาวิทยาลัยศิลปากร ได้เป็นไปโดยเหมาะสม อธิการบดีโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี ครั้งที่ 24/2536 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2536 จึงกำหนดหลักปฏิบัติไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่องการแสดงและการยื่นใบรับรองเหตุเจ็บป่วยของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ฉบับลงวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ.2527 ให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ 2. นักศึกษาซึ่งเจ็บป่วยและประสงค์จะใช้สิทธิต่าง ๆ ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ให้นำใบรับรองแพทย์ (จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง) ซึ่งจะต้องระบุชื่อสถานพยาบาลที่ชัดเจน พร้อมเลขที่ใบประกาศวิชาชีพเวชกรรมของแพทย์ผู้ตรวจ โดยครอบคลุม วัน เวลา ที่นักศึกษาขาดสอบ ขาดเรียน หรือลาพักการศึกษา แสดงและยื่นต่อคณบดีที่สังกัดภายในกำหนดระยะเวลาสามวันทำการแรกนับถัดจากวันหายเจ็บป่วย เพื่อให้พิจารณาอนุมัติ

ในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงและยื่นใบรับรองเหตุเจ็บป่วย ตามกำหนดระยะเวลาในวรรคก่อนด้วยตนเองได้ ให้มอบฉันทะให้บุคคลอื่นดำเนินการแทน

ข้อ 3. นักศึกษาที่ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามประกาศนี้ นอกจากจะทำให้เสียสิทธิต่างๆ แล้ว ยังอาจถูกลงโทษทางวินัยฐานไม่ปฏิบัติตามประกาศอีกโสดหนึ่งด้วย

ข้อ 4. ให้ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 5. ให้คณบดีคณวิชาต่าง ๆ รักษาการตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2536

(ลงนาม)

ไชศรี ศรีอรุณ

(รองศาสตราจารย์ไชศรี ศรีอรุณ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร



ประกาศ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เรื่อง ห้ามนักศึกษานำอุปกรณ์อื่นๆ ที่ไม่ใช่เครื่องเขียนเข้าห้องสอบ

.....

เพื่อให้การจัดการสอบของคณะวิทยาศาสตร์ มีความรัดกุมมากยิ่งขึ้น คณะกรรมการบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 6/2554 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2554 มีมติ ห้ามนักศึกษานำ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ไม่ใช่เครื่องเขียนเข้าห้องสอบ หากต้องการนำติดตัวเข้าห้องสอบให้ใส่ไว้ในซองใสไม่มีสี เท่านั้น

จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2554

ลงนาม                      กัลยา ศรีพุทธชาติ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยา ศรีพุทธชาติ)  
รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

บันทึกหลักการและเหตุผลประกอบ  
ระเบียบคณะกรรมการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการสอบซ้ำ (Re-examination)  
พ.ศ. 2551

หลักการและเหตุผล

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมไปถึงรายวิชาเฉพาะอื่นๆ ที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเป็นจำนวนมากทั้งจากคณะวิทยาศาสตร์เองและคณะวิชาอื่นๆ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาคณะวิทยาศาสตร์ต้องรับภาระการจัดการเรียนในรายวิชาพื้นฐานดังกล่าวที่หนักมากเนื่องจากการรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นจากคณะวิชาต่างๆ รวมทั้งนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ด้วย นอกจากนี้ยังมีนักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชาพื้นฐานบางรายวิชาเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการเปิดสอนรายวิชาโดยเฉพาะรายวิชาพื้นฐานซ้ำเพิ่มเติมจากการเปิดสอนตามแผนการเรียนทั้งภาคการศึกษาปกติและภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและเป็นภาระเพิ่มขึ้นสำหรับอาจารย์ และกับความต้องการของนักศึกษาที่จะเรียนให้เป็นที่ไปตามแผนการศึกษาและจบการศึกษาในระยะเวลาของหลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและหาวิธีการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพและได้ประโยชน์กับนักศึกษา ได้มีโอกาสเรียนในรายวิชาต่อเนื่องต่อไปได้ตามแผนการเรียนและสำเร็จการศึกษาได้ตามกำหนด อีกทั้งคณะวิทยาศาสตร์มีนโยบายที่จะลดและรวมไปถึงงดการเปิดสอนรายวิชาซ้ำเพิ่มเติมจากแผนการเรียนปกติและการเปิดสอนภาคพิเศษฤดูร้อน เพื่อให้นักศึกษาตระหนักในการศึกษาและใช้ความสามารถและเวลาทุ่มเทให้กับการเรียนตามแผนการเรียนปกติอย่างเต็มที่โดยไม่หวังพึ่งการเรียนซ้ำ การแก้ปัญหาดังกล่าวและบรรลุนโยบายสามารถดำเนินการด้วยวิธีหนึ่งคือเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สอบซ้ำ (Re-examination) เมื่อมีการวัดและประเมินผลการศึกษาในรายวิชานั้นๆ แล้ว ทั้งนี้จะช่วยลดจำนวนนักศึกษาที่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมและสามารถเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้ เมื่อผ่านการวัดผลการสอบซ้ำ

**ระเบียบคณะกรรมการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการสอบซ้ำ (Re-examination)**

**พ.ศ. 2551**

เพื่อให้การดำเนินการการจัดสอบซ้ำของคณะกรรมการวิทยาศาสตร์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในข้อ 51 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2551 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 7/2551 เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2551 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการสอบซ้ำ (Re-examination) พ.ศ.2551

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้แก่นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และคณะวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องทุกคน

ข้อ 3. ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 4. นักศึกษาที่มีสิทธิสอบซ้ำ ต้องเป็นผู้มีรายงานการวัดผลเป็นสัญลักษณ์ R (Re-examination) ในรายวิชาที่คณะกรรมการวิทยาศาสตร์ประกาศให้เป็นรายวิชาที่มีการสอบซ้ำ

ข้อ 5. การดำเนินการสอบซ้ำให้เป็นดังนี้

5.1 การดำเนินการของภาควิชาและคณะ

5.1.1 ภาควิชาต้องแจ้งคณะ ถึงรายวิชาที่จะให้มีการสอบซ้ำ พร้อมกับการแจ้งเปิดรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

5.1.2 คณะจัดทำประกาศพร้อมกับกำหนดวัน เวลาสอบซ้ำของรายวิชาที่ให้สอบซ้ำ ทั้งนี้จะประกาศพร้อมกับการประกาศเรื่องตารางสอน และตารางสอบของรายวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

5.1.3 ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้ประสานงานวิชาหรือผู้สอนในรายวิชาที่ให้สอบซ้ำ แจ้งให้นักศึกษาทราบถึงคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบซ้ำ วัตถุประสงค์การให้โอกาสสอบซ้ำและนโยบายของคณะที่จะลดการเปิดสอนซ้ำของรายวิชาในภาคการศึกษาปกติและภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน

5.2 การดำเนินการของนักศึกษา

5.2.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะสอบซ้ำ ต้องมาแจ้งความจำนงที่งานบริการการศึกษาของคณะฯ ตามวันและเวลาที่คณะกำหนด หากพ้นเวลาดังกล่าวถือว่าสละสิทธิ

5.2.2 นักศึกษาที่แจ้งความจำนงสอบซ้ำแล้ว หากไม่มาสอบซ้ำตามวันเวลาที่คณะจัดสอบซ้ำไม่ว่ากรณีใดๆ จะถือว่าการแจ้งความจำนงเป็นโมฆะ และหมดสิทธิการสอบซ้ำในรายวิชานั้นๆ และไม่มีสิทธิร้องขอให้จัดสอบซ้ำอีก

5.2.3 การสอบซ้ำในแต่ละภาคการศึกษา กระทำได้เพียงครั้งเดียวในแต่ละรายวิชาที่ประกาศให้มีการสอบซ้ำ

5.2.4 การสอบซ้ำเป็นความสมัครใจของนักศึกษา

### 5.3 การจัดสอบซ้ำและรายงานผลสอบ

5.3.1 คณะจะดำเนินการจัดสอบซ้ำของรายวิชาต่างๆ ที่ให้มีการสอบซ้ำ ให้เสร็จสิ้นอย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป และรายงานผลการสอบซ้ำ (ไม่เกินระดับ D) ภายในระยะเวลาตามกำหนดในปฏิทินการศึกษา

5.3.2 กรณีที่ผลการสอบซ้ำไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผล นักศึกษาจะได้รับผลประเมินเป็นระดับ F

ประกาศ ณ วันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2551

(ลงนาม) จรุงแสง ลักษณะบุญส่ง  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรุงแสง ลักษณะบุญส่ง)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร

เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานและการทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ  
เพื่อสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ตามที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ประกาศนโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา ฉบับลงวันที่ 12 เมษายน 2559 เพื่อสร้างคุณภาพของคนไทยให้สามารถเรียนรู้ พัฒนานตนเองได้เต็มตามศักยภาพ และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในทุกหลักสูตร เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ที่เป็นสากล และก้าวทันโลก เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป ประกอบกับสภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2561 มีมติเห็นชอบระบบและกลไกเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร จึงเห็นสมควรกำหนดเกณฑ์มาตรฐานและการทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษเพื่อสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2559 สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2561 และครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2561 จึงให้ประกาศดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561

ข้อ 2 การทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามประกาศนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ The Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)

ข้อ 3 นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่จะสำเร็จการศึกษาทุกคนต้องผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามประกาศนี้ อย่างไม่อย่างหนึ่งดังนี้ โดยมหาวิทยาลัยจะบันทึกในระเบียบการศึกษาของนักศึกษาว่า “มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์แล้ว”

3.1 นักศึกษามีผลการทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B2 ก่อนสำเร็จการศึกษา หรือ

3.2 นักศึกษาที่มีผลการทดสอบต่ำกว่าระดับ B2 ตามมาตรฐานของ CEFR เมื่อเข้ารับการทดสอบในรอบที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาที่ 6 หลังเข้าเป็นนักศึกษา แต่ได้ลงทะเบียนเข้ารับการพัฒนาความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษเพิ่มพิเศษในหลักสูตรเร่งรัด (Intensive Courses) ตามจำนวนที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

ผลการทดสอบ	หลักสูตรเร่งรัดที่ต้องเรียน
A1 หรือต่ำกว่า	3 หลักสูตร
A2	2 หลักสูตร
B1	1 หลักสูตร

โดยนักศึกษามีเวลาเข้าเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และได้รับผลการประเมินเป็น "S" (Satisfactory) ในหลักสูตรเร่งรัดนั้นๆ หรือ

3.3 นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาที่มีมาตรฐานเทียบเคียง CEFR เช่น TOEIC (Listening and Reading Test), TOEFL iBT, IELTS หรือผลการทดสอบภาษาอังกฤษอื่นตามที่มหาวิทยาลัยจะประกาศกำหนด

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถยื่นผลการทดสอบตามวรรคหนึ่งที่มีระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี นับจากวันสอบจนถึงวันที่ยื่นผลการสอบต่อมหาวิทยาลัย หรือ

3.4 กรณีอื่นตามที่อธิการบดีตามคำแนะนำของสภาวิชาการประกาศกำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันถัดจากประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2561



(นายภราเดช พยัฆวิเชียร)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่อยู่ : 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์

อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

โทรศัพท์ : 0-3424-5300, 0-3424-5303

โทรสาร : 0-3424-5333, 0-3424-5343

Website : <http://www.sc.su.ac.th/>

เฟซบุ๊ก: [www.facebook.com/ScienceSilpakornUniversity/](http://www.facebook.com/ScienceSilpakornUniversity/)

ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรงค์ ฉิมพาลี

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

อาจารย์ ดร.กรกช ชื่นจิรกุล

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา

ผู้รวบรวมและจัดทำ : นางสาวชล เขียววิชัย

หัวหน้างานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

นางวัลนัดดา วัฒนเพิ่มสกุล

นักวิชาการอุดมศึกษา คณะวิทยาศาสตร์