



หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิลิกส์ (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

คณะวิทยาศาสตร์  
และคณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

## สารบัญ

### หน้า

หมวดที่ 1	ชื่อปริญญา สาขาวิชา และข้อมูลเบื้องต้นของหลักสูตร	1
หมวดที่ 2	ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้	3
หมวดที่ 3	โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	13
หมวดที่ 4	การจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้	93
หมวดที่ 5	ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	102
หมวดที่ 6	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	109
หมวดที่ 7	การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	110
หมวดที่ 8	การประกันคุณภาพหลักสูตร	112
หมวดที่ 9	ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	124
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565	126
ภาคผนวก ข	ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	155
ภาคผนวก ค	รายงานผลการประเมินหลักสูตร ข้อมูลร้อยละของบัณฑิตในหลักสูตรที่ได้งานทำ	169
ภาคผนวก ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)	177
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	179
ภาคผนวก ฉ	ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)	197
ภาคผนวก ช	ตารางที่ 1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input) ตารางที่ 2 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders' needs/Input/Requirements ตารางที่ 3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย “CREATIVE”	220

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ และคณะศึกษาศาสตร์

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา สาขาวิชา และข้อมูลเบื้องต้นของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - 1.1 รหัสหลักสูตร 25600081100174
  - 1.2 ชื่อหลักสูตร
    - ภาษาไทย หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)
    - ภาษาอังกฤษ Bachelor of Education Program in Physics
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  - ชื่อเต็มภาษาไทย ศีษาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)
  - ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Education (Physics)
  - ชื่อย่อภาษาไทย ศษ.บ. (ฟิสิกส์)
  - ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Ed. (Physics)
3. วิชาเอก  
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร  
หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หลักสูตร 4 ปี
  - 5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย
  - 5.3 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี
  - 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
  - 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

**6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 (ปรับปรุงจากหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง 2562)) เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2567

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 10/2566 วันที่ 24 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 11/2566 วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรเมื่อวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. ....

**7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

7.1 ผู้สอนสาขาวิชาฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในสถาบันการศึกษาระดับรัฐและเอกชน

7.2 นักการศึกษาในภาครัฐ และเอกชน

7.3 ผู้ช่วยนักวิจัยทางด้านฟิสิกส์ศึกษา

7.4 พนักงานขายและส่งเสริมการขายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทางการศึกษา

7.5 อาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์

## หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

### 1. ปรัชญา

#### 1.1 ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยบัณฑิตเป็นผู้นำ มนุษยศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์คุณค่าสู่สังคม

#### 1.2 ปรัชญาของหลักสูตร

ครูฝึกส์ที่ดีเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ

### 2. กรอบแนวคิดการพัฒนาหลักสูตร

#### 2.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

##### 2.1.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การวางแผนหลักสูตรได้พิจารณาถึงแนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง” นอกจากนี้ยังคำนึงถึงความสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับนี้เป็นการวางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศไทยในการพัฒนา ศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยทุกช่วงวัยให้เต็มตามศักยภาพ สามารถแสวงหาความรู้ ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ภายใต้วิสัยทัศน์ คนไทยทุกคนต้องได้รับการศึกษาและเรียนรู้ ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้กำหนดยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ภายใต้ภาวะปัจจุบันที่โลกเคลื่อนเข้าสู่ยุคสังคม เศรษฐกิจฐานความรู้ กระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งเป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นแนวทางในการพัฒนา คือ การยกระดับการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาภาวะแวดล้อมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และ นวัตกรรม ตลอดจนการผลักดันงานวิจัยให้ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นตัวแปรสำคัญต่อความได้เปรียบในการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งพิจารณาจากจำนวนประชากรที่มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในแต่ละประเทศจึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ให้กับคนในชาติ เพื่อให้ประชาชนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ด้วยเหตุนี้การสร้างบุคลากรทางการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ ที่มีความรู้ความสามารถทางทักษะกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจถึงการทำวิจัยเบื้องต้นและมีความคิดสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งมีความสามารถในการถ่ายทอดสิ่งเหล่านี้สู่ทรัพยากรบุคคลชั้น

พื้นฐาน ซึ่งจะพัฒนาสู่ทรัพยากรที่มีคุณภาพของประเทศ จึงมีความสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระดับโลก และสาขาทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญอันถือเป็นพื้นฐานในการต่อยอดความรู้ความเข้าใจในสาขาอื่นๆ คือ สาขาฟิสิกส์ ประกอบกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากรที่เน้นการพัฒนาวิชาชีพครูซึ่งต้องใช้บุคลากรทางการศึกษาเป็นจำนวนมาก ด้วยสถานการณ์ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

### 2.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงทางสังคม โดยมีการเคลื่อนไหวของกระแสวัฒนธรรมโลก รวดเร็วขึ้นในยุคดิจิทัล ดังนั้นแนวทางในการปรับตัวเพื่อให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วนี้นี้ คือการพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยให้มีทักษะความรู้และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า มีความรู้ความสามารถ มีการพัฒนาตนเองตลอดเวลา ตลอดจนสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทุกภาคส่วนตาม “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ผ่านการยกระดับคุณภาพชีวิต การศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่มีคุณภาพเท่าเทียมและทั่วถึง

ดังนั้นสถาบันอุดมศึกษาจึงต้องมีการวางแผน หลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางสังคมและสอดคล้องกับกรอบทิศทางยกระดับทางการศึกษา โดยการส่งเสริมการผลิตบุคลากรทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สอดคล้องกับวิถีสังคมและวัฒนธรรมของประเทศ ที่มีคุณภาพและบรรลุผลตามมาตรฐานการจัดการศึกษา เพื่อยกระดับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อันที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมถึงความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อันก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมทั้งเสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่

## 2.2. ผลกระทบจากข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบันและคณะ

### 2.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรโดยมุ่งเน้นผลิตครูในมิติใหม่ ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อผลิตครูที่มีศักยภาพและมีสมรรถนะด้านวิชาชีพครู ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู มุ่งเน้นให้ความรู้ความสามารถต่อการจัดการศึกษาด้านฟิสิกส์ เพื่อพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถด้านฟิสิกส์ที่มีคุณภาพ ใฝ่รู้ มีคุณธรรมและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง ด้วยการปลูกฝังตั้งแต่การศึกษาพื้นฐาน เพื่อตอบสนองต่อพันธกิจ และเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ ในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีศักยภาพ ความรู้ความสามารถเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อจัดการศึกษาที่ตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ

ปัจจุบันในการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศนั้น ครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ โดยต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา อันประกอบด้วย มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และมาตรฐานการปฏิบัติตน เพื่อให้เกิดความรู้ความสามารถและความชำนาญเพียงพอใน

การประกอบวิชาชีพ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาด้านฟิสิกส์จึงจำเป็นต้องประพฤติปฏิบัติตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพครู เพื่อให้เกิดคุณภาพในการประกอบวิชาชีพ สามารถสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาให้แก่ผู้รับบริการ

### 2.2.2 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม และวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางเทคโนโลยี และการวิจัย และสร้างบัณฑิตที่ดีและมีความสามารถ การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นผลิตบัณฑิตทางสาขาฟิสิกส์ศึกษาให้เป็นผู้มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีสมรรถนะในการบริหารจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ โดยการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นสื่อการสอนแบบความรู้ทางทฤษฎีควบคู่ปฏิบัติการ และส่งเสริมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นครู โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันภายในและภายนอก เพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนาสังคม

### 2.2.3 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ

จากพันธกิจของคณะในการสร้างบุคลากรที่มีความรอบรู้ มีสติปัญญา ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีความรับผิดชอบต่อสังคม การปรับปรุงหลักสูตร จึงเน้นการผลิตบัณฑิตทางสาขาฟิสิกส์ศึกษาให้เป็นผู้มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีสมรรถนะในการบริหารจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ โดยการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นสื่อการสอนแบบความรู้ทางทฤษฎีควบคู่ปฏิบัติการ และส่งเสริมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นครู โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันภายในและภายนอก เพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนาสังคม

## 2.3 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input)

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ศึกษาความคาดหวังและความต้องการจำเป็นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือต่าง ๆ และรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง อาทิ ผู้ใช้บัณฑิต โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสนทนากลุ่ม และแบบสอบถาม นอกจากนี้ยังนำวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ นโยบาย กฎระเบียบ ตลอดจนมาตรฐานที่เกี่ยวข้องมาร่วมพิจารณาในการปรับปรุงด้วย (ดูภาคผนวก ข)

## 3. ความสำคัญของหลักสูตร

ครูมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสังคม ผ่านการสร้างคน สร้างความรู้ เพื่อพัฒนาคนให้เป็นคนที่มีคุณค่าเพื่อผลของการพัฒนาทั้งปวง ปัจจุบันสถานศึกษาประสบปัญหาการขาดแคลนครูในระดับการศึกษาพื้นฐานโดยเฉพาะคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โดยครูบางส่วนมีวุฒิการศึกษาไม่ตรงกับวิชาที่สอน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสร้างพัฒนาอบรมเยาวชนให้มีความรู้ เข้าใจในสาขาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ อันส่งผลถึงการพัฒนาต่อยอดไปสู่องค์ความรู้ระดับสูง อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตามเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการหล่อหลอมเยาวชนให้เกิดการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกัน อย่างเต็มศักยภาพของผู้เรียน ดังนั้นจึงเป็นโอกาสอันดีที่หลักสูตรจะผลิตบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ให้มีความสามารถในการจัดระบบความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ได้อย่าง

เป็นระบบ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ มีความรู้ในเชิงวิชาการเพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้งมี คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ เพื่อไปทำหน้าที่ให้ความรู้ อบรมบ่มนิสัยและสร้างค่านิยมที่ดีงามให้แก่เยาวชน เพื่อจะได้เติบโตใหญ่เป็นบุคคลที่ดีในสังคม

#### 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถด้านวิชาชีพครู มีคุณธรรมและจริยธรรมปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาในวิชาชีพครู

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ โดยนำความรู้ ทักษะทางพิสิกส์ไปใช้พัฒนา ผู้เรียนได้

4.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำทางวิชาการ แสวงหาความรู้และก้าวทันการ เปลี่ยนแปลงในทุกมิติสามารถพัฒนาตนเอง ผู้เรียน วิชาชีพและสังคมอย่างต่อเนื่อง

#### 5. คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร

5.1 มีความรอบรู้ในศาสตร์วิชาเฉพาะด้านการสอนพิสิกส์และความรู้เชิงบูรณาการศาสตร์การสอนและ เทคโนโลยีดิจิทัล (TPCK: Technological Pedagogical and Content Knowledge) สามารถนำมาใช้ในการ พัฒนาตนเองและวิชาชีพได้

5.2 มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้านการสอนพิสิกส์ มีความคิดสร้างสรรค์ด้านการ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้านพิสิกส์ สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนในบริบทและสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ

5.3 ปฏิบัติตนตามระเบียบและจรรยาบรรณวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม และพัฒนาองค์ความรู้ในศาสตร์ตนเองอย่างต่อเนื่อง

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) PLOs

ลำดับ ที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>									
PLO1	อธิบายความหมายและคุณค่าของ ศิลปะ และการสร้างสรรค์		✓						✓
PLO2	ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์			✓					
PLO3	ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วย ความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน			✓					✓
PLO4	อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและ แสวงหาความรู้ในการบริหารจัดการ เพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง			✓					
PLO5	ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดำเนินกิจกรรม โครงการ สร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม			✓					✓
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>									
PLO6	อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์			✓				✓	
PLO7	เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนา การศึกษา ความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อ พัฒนาหลักสูตร และการประกัน คุณภาพ			✓					
PLO8	ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับ เป้าหมาย			✓					

ลำดับ ที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO9	จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่ เหมาะสมกับผู้เรียน			✓				✓	
PLO10	ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ ได้เหมาะสม กับบริบทและวัยผู้เรียน ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ได้ เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน			✓					
PLO11	ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู และจรรยาบรรณ วิชาชีพครู			✓					✓
PLO12	วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทาง ฟิสิกส์				✓			✓	
PLO13	ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตาม จรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์						✓	✓	✓
PLO14	พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการ จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน						✓	✓	

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่อง “Cognitive Domain” ระดับต่าง ๆ

Affective Domain ครอบคลุมถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี ด้านจริยธรรม (Ethics) และหรือ ด้านลักษณะบุคคล (Character) ของข้อ 8

7. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) หมวดวิชาเฉพาะ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)								
	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
1. เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถด้านวิชาชีพครู มีคุณธรรมและจริยธรรมปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาในวิชาชีพครู	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ โดยนำความรู้ ทักษะทางฟิสิกส์ไปใช้พัฒนาผู้เรียนได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำทางวิชาการ แสวงหาความรู้ และก้าวทันการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติสามารถพัฒนาตนเอง ผู้เรียน วิชาชีพและสังคมอย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่วัตถุประสงค์สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

8. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	1.ด้านความรู้ (Knowledge)	2. ด้านทักษะ (Skills)	3. ด้านจริยธรรม (Ethics)	4. ด้าน ลักษณะ บุคคล (Character)
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>				
PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์	✓			✓
PLO2 ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์	✓	✓		
PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน	✓	✓	✓	
PLO4 อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและแสวงหาความรู้ในการบริหารจัดการเพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง	✓	✓		
PLO5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดำเนินกิจกรรมโครงการสร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม	✓	✓		✓
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>				
PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์	✓	✓		
PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนาการศึกษา ความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพ	✓			
PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย	✓			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	1.ด้านความรู้ (Knowledge)	2. ด้านทักษะ (Skills)	3. ด้านจริยธรรม (Ethics)	4. ด้าน ลักษณะ บุคคล (Character)
PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการ สื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน	✓	✓		
PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ได้เหมาะสมกับ บริบทและวัยผู้เรียน	✓			
PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความ เป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู	✓		✓	
PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ใน การจัดเรียนรู้ทางฟิสิกส์	✓	✓		
PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตาม จรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ในวิชาฟิสิกส์	✓	✓		✓
PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดย ใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	✓	✓		

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับรายละเอียดผลลัพธ์  
การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี  
โดย ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี ด้านจริยธรรม  
(Ethics) และหรือ ด้านลักษณะบุคคล (Character) บรรจุภายใน Affective Domain ของข้อ 6

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี

### 1. ด้านความรู้ (Knowledge)

1.1 ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ ปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน

### 2. ด้านทักษะ (Skills)

2.1 ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อการประกอบอาชีพ

2.2 ทักษะด้านดิจิทัล

### 3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

3.1 การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม

3.2 การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งที่ไม่ดีกฎกติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย

### 4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

4.1 ลักษณะบุคคลทั่วไป

4.2 ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพ

### หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

#### 2. โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	6	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนไม่น้อยกว่า	110	หน่วยกิต
วิชาชีพรู	จำนวน	38	หน่วยกิต
วิชาเอก	จำนวนไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	50	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

#### 3. รายวิชา

##### 3.1 รหัสวิชา

###### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

###### กลุ่มวิชาทักษะสังคมและชีวิต

SU101 – SU120 วิชาบังคับเลือก

SU121 – SU199 วิชาเลือก

###### กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร

SU201 – SU202 วิชาบังคับ

SU203 – SU220 วิชาบังคับเลือก

SU221 – SU299 วิชาเลือก

###### กลุ่มวิชาทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์

SU301 – SU320 วิชาบังคับเลือก

SU321 – SU399 วิชาเลือก

###### หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก

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 คณะ  
ศึกษาศาสตร์
- 467 สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์
- 468 สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
- 511 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
- 512 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
- 513 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
- 514 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
- 521 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก หมายถึง ระดับชั้นปีที่นักศึกษาปกติควรเรียนได้

- 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

### 3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มี ค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

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

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

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย

เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

### 3.3 รายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

#### 1) วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต

##### กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร

SU201*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล (Communicative English in the Digital Era)	3(2-2-5)
SU202*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก (English for Global Communication)	3(2-2-5)

**หมายเหตุ \*** หมายถึง รายวิชา SU201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ STEP แรก เข้า ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป และรายวิชา SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ STEP แรกเข้า ตั้งแต่ B2 ขึ้นไป หรือมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่าตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว นักศึกษาจะได้รับผลการศึกษาเป็น S (Satisfactory) และได้รับหน่วยกิตสะสมโดยไม่นำมาคำนวณค่าผลการเรียนเฉลี่ย ในกรณียื่นผลการทดสอบภาษาอังกฤษ STEP แรกเข้า หรือผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบอื่นที่เทียบเท่าตามประกาศมหาวิทยาลัย ซึ่งมีอยู่ก่อนปีที่เข้าศึกษาปัจจุบัน ผลการทดสอบดังกล่าวต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับตั้งแต่วันสอบจนถึงวันที่ยื่นต่อมหาวิทยาลัย

#### 2) วิชาบังคับเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

โดยเลือกจากทุกกลุ่มต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่ากลุ่มละ 3 หน่วยกิต

##### กลุ่มวิชาทักษะสังคมและชีวิต

SU101	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-Driven Entrepreneurship)	3(3-0-6)
SU102	ศิลปากรสร้างสรรค์ (Creative Silpakorn)	3(3-0-6)

SU103	มนุษย์กับการคิด (Human and Thinking)	3(3-0-6)
SU104	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย (Eco-Tourism in Thailand)	3(3-0-6)
SU105	อาหารเพื่อสุขภาพ (Food for Health)	3(3-0-6)
SU106	คิดเพื่อใช้ชีวิตในยุคปัจจุบัน (Thinking for Living in Today's World)	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร**

SU203	การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ (Creative Communication)	3(3-0-6)
SU204	ภาษาสมิทธิ (Language Achievement)	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชาทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์**

SU301	ศิลปะศิลปากร (Silpakorn Arts)	3(3-0-6)
SU302	การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)	3(3-0-6)
SU303	มองด้วยศิลปะ (Perception through the Lens of Art)	3(3-0-6)
SU304	ออกแบบโครงการสร้างสรรค์ (Creative Project Design)	3(3-0-6)

**3) วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต**

**กลุ่มวิชาทักษะสังคมและชีวิต**

SU121	ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุคโบราณ (Understanding Ancient World Civilization)	3(3-0-6)
SU122	มองกรุงเทพผ่านศิลปะ (Understanding Bangkok through Its Art)	3(3-0-6)
SU123	ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย (Art in Thai Society and Culture)	3(3-0-6)
SU124	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
SU125	พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)	3(3-0-6)

SU126	วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม (Ways of Life in Multicultural Society)	3(3-0-6)
SU127	จริยธรรมธุรกิจและจรรยาอาชีพ (Business and Professional Ethics)	3(3-0-6)
SU128	การแสวงหาสารสนเทศยุคดิจิทัล (Information Seeking in Digital Age)	3(3-0-6)
SU129	การเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจไทย (Thai Politics, Government and Economy)	3(3-0-6)
SU130	ทักษะทางการเงิน (Financial Literacy)	3(3-0-6)
SU131	ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ (Information and Media Literacy Skills)	3(3-0-6)
SU132	เพศสภาพและเพศวิถี (Gender and Sexuality)	3(3-0-6)
SU133	มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชียตะวันออก (East Asian Music Cultural Anthropology)	3(3-0-6)
SU134	มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asian Music Cultural Anthropology)	3(3-0-6)
SU135	ดนตรีไทยในวิถีชีวิต (Thai Music in Life)	3(3-0-6)
SU136	การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development)	3(3-0-6)
SU137	โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 (Earth and Astronomy in the Third Millennium)	3(3-0-6)
SU138	การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน (Household Environmental Management)	3(3-0-6)
SU139	ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computer, Information Technology and Communication Literacy)	3(3-0-6)
SU140	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม (Natural Environment and Artwork Conservation)	3(3-0-6)
SU141	โลกของจุลินทรีย์ (Microbial World)	3(3-0-6)

SU142	อินเทอร์เน็ตสีขาว (White Internet)	3(3-0-6)
SU143	การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ (Mushroom Farming and Business Extension)	3(3-0-6)
SU144	โปรแกรมสำนักงานวันนี้ (Today's Office Application)	3(3-0-6)
SU145	ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Science Literacy)	3(3-0-6)
SU146	เรียนเพื่อเรียนรู้ (Learning How to Learn)	3(3-0-6)
SU147	วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยเอ็กเซล (Data Analytics with Excel)	3(3-0-6)
SU148	สมุนไพรน่ารู้ (Essential Knowledge of Herbs)	3(3-0-6)
SU149	การดูแลสุขภาพ (Health Care)	3(3-0-6)
SU150	นวัตกรรมพลังงาน (Energy Innovation)	3(3-0-6)
SU151	ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการการผลิต (Indigenous Knowledge toward Production Process)	3(3-0-6)
SU152	เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน (Technology of Appliances in Daily Life)	3(3-0-6)
SU153	วัสดุกับมนุษย์ (Materials and Man)	3(3-0-6)
SU154	ศิลปะการดำรงชีวิต (Art of Living)	3(3-0-6)
SU155	ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน (Electricity and Everyday Life)	3(3-0-6)
SU156	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Renewable Energy Technology)	3(3-0-6)
SU157	การดูแลสัตว์เลี้ยง (Pet Care)	3(3-0-6)
SU158	เขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (Maritime Zones and Marine and Coastal Resource Management)	3(3-0-6)

SU159	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ (Aquatic Resources Conservation and Management)	3(3-0-6)
SU160	มหัศจรรย์พืชสมุนไพร กัญชา กัญชง (Miracle of Herbal Plants, Cannabis, Hemp)	3(3-0-6)
SU161	แมลงเป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ (Insects as Food and Feed)	3(3-0-6)
SU162	นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน (Folktales and Folk-Tale Plays)	3(3-0-6)
SU163	บ้าน (Home)	3(3-0-6)
SU164	สังคมและวัฒนธรรมไทย (Thai Society and Culture)	3(3-0-6)
SU165	โครงการพระราชดำริ (Royal Initiative Projects)	3(3-0-6)
SU166	อาหารและเครื่องดื่ม (Food and Beverage)	3(3-0-6)
SU167	เพชรบุรีศึกษา (Phetchaburi Studies)	3(3-0-6)
SU168	การออกแบบชีวิต (Designing Your Life)	3(3-0-6)
SU169	การจัดการความเสี่ยงและการประกันภัยในชีวิตประจำวัน (Risk Management and Insurance in Everyday Life)	3(3-0-6)
SU170	การจัดการเมืองอัจฉริยะ (Smart City Management)	3(3-0-6)
SU171	ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship)	3(3-0-6)
SU172	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการสื่อสาร (Technology and Media Innovation)	3(3-0-6)
SU173	วิทยาการเพื่อความยั่งยืนทางธุรกิจ (Science for Business Sustainability)	3(3-0-6)
SU174	การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (Digital Transformation)	3(3-0-6)

SU175	เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Technology)	3(3-0-6)
SU176	ธุรกิจดิจิทัล (Digital Business)	3(3-0-6)
SU177	บอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ (Board Games for Learning)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร</b>		
SU221	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(3-0-6)
SU222	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (The Use of Thai Language for Communication and Retrieval)	3(3-0-6)
SU223	ภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน (Languages and Culture in ASEAN)	3(3-0-6)
SU224	การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Literary Reading for Improvement of Quality of Life)	3(3-0-6)
SU225	การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์ (English Reading for Criticism)	3(3-0-6)
SU226	การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยภาษาอังกฤษ (Creative Pitching and Presentation in English)	3(3-0-6)
SU227	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม (French for Cultural Communication)	3(3-0-6)
SU228	การสื่อสารเพื่อการพัฒนาบุคลิกภาพ (Communication for Personality Improvement)	3(3-0-6)
SU229	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน (English for Workplace Communication)	3(2-2-5)
SU230	ภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตโซเชียลมีเดีย (English for Social Media Life)	3(2-2-5)
SU231	ภาษาอังกฤษในยุคฐานวิถีชีวิตใหม่ (English in the New Normal Era)	3(2-2-5)
SU232	ข่าวสารในชีวิตประจำวัน (News in Everyday Life)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์</b>		
SU321	สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Architecture and Art in South East Asia)	3(3-0-6)

SU322	การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage Conservation and Management)	3(3-0-6)
SU323	การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ (Records and Archives Management)	3(3-0-6)
SU324	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเพื่อชีวิตและความเป็นอยู่ (Internet of Things (IoT) for Lives and Living)	3(3-0-6)
SU325	ธรรมชาติวิจิตร (Nature Appreciation)	3(3-0-6)
SU326	รักษนก (Bird Conservation)	3(3-0-6)
SU327	เทคโนโลยี เทคนิคและอุตสาหกรรมอีสปอร์ต (E-Sport Technology, Techniques and Industry)	3(3-0-6)
SU328	นักสร้างสื่อผสมสำหรับโซเชียลมีเดีย (Digital Media Creator for Social Media)	3(3-0-6)
SU329	โลกแห่งนวัตกรรม (World of Innovation)	3(3-0-6)
SU330	วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Materials and Environmental Impact)	3(3-0-6)
SU331	เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Technology)	3(3-0-6)
SU332	มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ (Amazing Biotechnology Products)	3(3-0-6)
SU333	เกษตรวิถีใหม่ (New Normal Farming)	3(3-0-6)
SU334	แมลงสวยงาม (Ornamental Insects)	3(3-0-6)
SU335	จักรวาลนฤมิต (Metaverse)	3(3-0-6)
SU336	โลกแห่งแอนิเมชัน (World of Animation)	3(3-0-6)
SU337	ภาพและเสียงดิจิทัล (Digital Imaging and Sound)	3(3-0-6)

<b>หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต</b>		
<b>วิชาชีพครู จำนวน 38 หน่วยกิต</b>		
452 301	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3 (Professional Practice III)	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)
452 401	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Teaching Practice in Educational Institute)	6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
461 301	การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance)	2(1-2-3)
462 100	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1 (Professional Practice I)	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)
462 200	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2 (Professional Practice II)	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)
462 202	การจัดการเรียนรู้ (Learning Management)	2(1-2-3)
462 301	การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)	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	ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู (Languages and Communication for Teacher)	2(2-0-4)
466 201	การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ (Development of English Proficiency)	3(3-0-6)
466 202	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ (English for Academic and Professional Achievement)	3(3-0-6)
467 101	การพัฒนาวิชาชีพครู (Teacher Professional Development)	2(1-2-3)
468 102	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา (Digital Technology for Education)	2(1-2-3)

1) **วิชาเอก** จำนวนไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มวิชาต่อไปนี้

**วิชาบังคับ** จำนวน 50 หน่วยกิต ประกอบด้วย

511 112	แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ (Calculus for Physical Scientists)	3(3-0-6)
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)
521 101	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1 (Mathematics for Physics Teachers I)	3(3-0-6)
521 102	ระบบโลกและดาราศาสตร์ (Earth System and Astronomy)	3(3-0-6)
521 201	กลศาสตร์แบบฉบับ (Classical Mechanics)	3(3-0-6)
521 202	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2 (Mathematics for Physics Teachers II)	3(3-0-6)
521 203	อุณหพลศาสตร์และของไหล (Thermodynamics and Fluid)	3(3-0-6)
521 204	ฟิสิกส์ร่วมสมัย (Contemporary Physics)	3(3-0-6)
521 205	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Circuit Analysis and Electronics)	3(3-0-6)
521 281	ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย (Contemporary Physics Laboratory)	1(0-3-0)
521 282	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-0)
521 301	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก (Electricity and Magnetism)	3(3-0-6)

521 302	คลื่น (Waves)	3(3-0-6)
521 303	กลศาสตร์ควอนตัม (Quantum Mechanic)	3(3-0-6)
521 381	ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก (Electricity and Magnetism Laboratory)	1(0-3-0)
521 382	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์ (Physics Laboratory for Physics Teachers)	1(0-3-0)
521 391	สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1 (Seminar for Physics Teachers I)	2(0-4-2)
521 491	สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2 (Seminar for Physics Teachers II)	1(0-2-1)
521 492	โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์ (Research Project for Physics Teachers)	2(0-4-2)

**วิชาบังคับเลือก** จำนวนไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

512 101	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
512 102	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)	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)
521 131	คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์ (Computer for Physics Teachers)	3(2-3-4)
521 361	วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 (Teaching Method in Physics I)	3(2-3-4)
521 362	วิธีการสอนฟิสิกส์ 2 (Teaching Method in Physics II)	3(2-3-4)

**วิชาเลือก** จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

452 201	การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ (Manufacturing Equipment for Teaching Physics)	3(2-3-4)
---------	---	----------

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	พลังงานทดแทน (Alternative 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)

#### **หมวดวิชาเลือกเสรี** จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาได้ทุกรายวิชาในระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศิลปากร หรือรายวิชาของสถาบันอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ถ้านักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาในวิชาเลือกของวิชาเอก จะต้องนำไปคิดค่าระดับเฉลี่ยของทุกรายวิชาในวิชาเอกในหมวดวิชาเฉพาะด้วย เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

**หมายเหตุ:** การนับหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา ให้นับเป็นรายวิชา จะแยกนับหน่วยกิตรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งไปไว้ทั้งสองหมวดวิชาไม่ได้

#### **3.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย**

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

### 3.5 แสดงแผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
SU201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
SUXXX	วิชาบังคับเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
462 100	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1	2(ไม่น้อยกว่า90 ชั่วโมง)
465 140	ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู	2(2-0-4)
467 101	การพัฒนาวิชาชีพครู	2(1-2-3)
468 102	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	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)
<b>รวมจำนวน</b>		21

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
SU202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก	3(2-2-5)
SUXXX	วิชาบังคับเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
SUXXX	วิชาเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
514 104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)
521 101	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
521 102	ระบบโลกและดาราศาสตร์	3(3-0-6)
	วิชาบังคับเลือก	3
<b>รวมจำนวน</b>		22

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
SUXXX	วิชาบังคับเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
462 202	การจัดการเรียนรู้	2(1-2-3)
466 201	การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
521 202	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
521 203	อุณหพลศาสตร์และของไหล	3(3-0-6)
521 205	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
521 282	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-0)
	วิชาบังคับเลือก	4
<b>รวมจำนวน</b>		<b>22</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
SUXXX	วิชาเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
462 200	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2	2(ไม่น้อยกว่า90 ชั่วโมง)
463 201	จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
466 202	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ	3(3-0-6)
521 201	กลศาสตร์แบบฉบับ	3(3-0-6)
521 204	ฟิสิกส์ร่วมสมัย	3(3-0-6)
521 281	ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย	1(0-3-0)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>21</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
452 301	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)
461 301	การประกันคุณภาพการศึกษา	2(1-2-3)
462 301	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)
464 301	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2(1-2-3)
521 301	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3(3-0-6)
521 302	คลื่น	3(3-0-6)
521 381	ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก	1(0-3-0)
	วิชาบังคับเลือก	3
	วิชาเลือก	3
<b>รวมจำนวน</b>		22

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
464 302	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	2(1-2-3)
521 303	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
521 382	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์	1(0-3-0)
521 391	สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1	2(0-4-2)
	วิชาบังคับเลือก	3
	วิชาเลือก	3
	วิชาเลือกเสรี	6
<b>รวมจำนวน</b>		20

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
452 401	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(ไม่น้อยกว่า270 ชั่วโมง)
<b>รวมจำนวน</b>		6

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
521 491	สัมมนาสำหรับครูฝึกส์ 2	1(0-2-1)
521 492	โครงการวิจัยสำหรับครูฝึกส์	2(0-4-2)
	วิชาเลือก	3
<b>รวมจำนวน</b>		6

3.6 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

จำแนกตามรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SU101	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม				●										
SU102	ศิลปการสร้างสรรค์			●	●										
SU103	มนุษย์กับการคิด	●	●		●										
SU104	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย				●										
SU105	อาหารเพื่อสุขภาพ			●	●										
SU106	คิดเพื่อใช้ชีวิตในยุคปัจจุบัน			●	●										
SU121	ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุคโบราณ	●			●										
SU122	มองกรุงเทพผ่านศิลปะ				●										
SU123	ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย				●										
SU124	ไทยศึกษา			●	●										
SU125	พลวัตสังคมไทย				●										
SU126	วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม		●	●	●										
SU127	จริยธรรมธุรกิจและจรรยาชีพ			●	●										
SU128	การแสวงหาสารสนเทศยุคดิจิทัล		●	●	●										
SU129	การเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจไทย				●										
SU130	ทักษะทางการเงิน				●										

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SU131	ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ			●	●									
SU132	เพศสภาพและเพศวิถี			●	●									
SU133	มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชียตะวันออกเฉียง	●	●	●	●									
SU134	มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	●	●	●	●									
SU135	ดนตรีไทยในวิถีชีวิต	●		●	●									
SU136	การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน				●									
SU137	โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3				●									
SU138	การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน			●	●									
SU139	ความรู้รอบรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		●	●	●									
SU140	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม	●	●	●	●									
SU141	โลกของจุลินทรีย์				●									
SU142	อินเทอร์เน็ตสีขาว		●		●									
SU143	การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ				●									
SU144	โปรแกรมสำนักงานวันนี้		●	●	●									
SU145	ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์			●	●									
SU146	เรียนเพื่อเรียนรู้			●	●									
SU147	วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยเอ็กเซล		●		●									

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SU148	สมุนไพรมานำรู้				●									
SU149	การดูแลสุขภาพ				●									
SU150	นวัตกรรมพลังงาน				●									
SU151	ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการการผลิต				●									
SU152	เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน				●									
SU153	วัสดุกับมนุษย์				●									
SU154	ศิลปะการดำรงชีวิต			●	●									
SU155	ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน			●	●									
SU156	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน				●	●								
SU157	การดูแลสัตว์เลี้ยง				●									
SU158	เขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง			●	●									
SU159	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ			●	●									
SU160	มหัศจรรย์พืชสมุนไพร กัญชา กัญชง				●									
SU161	แมลงเป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์				●									
SU162	นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน	●			●									
SU163	บ้าน	●		●	●									
SU164	สังคมและวัฒนธรรมไทย	●	●		●									

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SU165	โครงการพระราชดำริ			●	●									
SU166	อาหารและเครื่องดื่ม			●	●									
SU167	เพชรบุรีศึกษา	●		●	●									
SU168	การออกแบบชีวิต			●	●									
SU169	การจัดการความเสี่ยงและการประกันภัยในชีวิตประจำวัน		●		●									
SU170	การจัดการเมืองอัจฉริยะ		●		●									
SU171	ความเป็นพลเมืองดิจิทัล			●	●									
SU172	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการสื่อสาร				●									
SU173	วิทยาการเพื่อความยั่งยืนทางธุรกิจ				●									
SU174	การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล				●									
SU175	เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก				●									
SU176	ธุรกิจดิจิทัล				●									
SU177	บอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้				●									
SU201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล		●	●										
SU202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก		●	●										
SU203	การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์		●	●										
SU204	ภาษาสมิทธิ		●											
SU221	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		●											

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SU222	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น		●												
SU223	ภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน		●												
SU224	การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	●												
SU225	การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์		●												
SU226	การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยภาษาอังกฤษ		●												
SU227	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม		●												
SU228	การสื่อสารเพื่อการพัฒนาบุคลิกภาพ		●												
SU229	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน		●												
SU230	ภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตโฮเชียมินเดียม		●												
SU231	ภาษาอังกฤษในยุคฐานวิถีชีวิตใหม่		●												
SU232	ข่าวสารในชีวิตประจำวัน		●												
SU301	ศิลปะศิลปากร	●				●									
SU302	การสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●		●		●									
SU303	มองด้วยศิลปะ	●				●									
SU304	ออกแบบโครงการสร้างสรรค์	●		●	●	●									
SU321	สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	●		●		●									
SU322	การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม	●		●		●									
SU323	การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ				●	●									

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SU324	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเพื่อชีวิตและความเป็นอยู่	●				●									
SU325	ธรรมชาติวิจิตร	●				●									
SU326	รักษันก	●				●									
SU327	เทคโนโลยี เทคนิคและอุตสาหกรรมอีสปอร์ต	●	●	●	●	●									
SU328	นักสร้างสื่อผสมสำหรับโซเชียลมีเดีย	●	●	●		●									
SU329	โลกแห่งนวัตกรรม	●				●									
SU330	วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	●				●									
SU331	เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน	●				●									
SU332	มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ	●			●	●									
SU333	เกษตรวิถีใหม่	●				●									
SU334	แมลงสวยงาม	●				●									
SU335	จักรวาลนฤมิต	●				●									
SU336	โลกแห่งแอนิเมชัน	●				●									
SU337	ภาพและเสียงดิจิทัล	●				●									
452 201	การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์						●		●			●		●	●
452 301	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3								●		●	●	●		●
452 401	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา								●	●	●	●	●	●	●
461 301	การประกันคุณภาพการศึกษา							●							

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
462 100	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1						●				●			
462 200	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2						●	●			●			
462 202	การจัดการเรียนรู้					●		●	●	●				
462 301	การพัฒนาหลักสูตร					●	●		●					
463 201	จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้									●				
464 301	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้											●		
464 302	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้												●	
465 140	ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู								●					
466 201	การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ								●					
466 202	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ								●					
467 101	การพัฒนาวิชาชีพครู								●		●			
468 102	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา							●						●
511 112	แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ					●								
512 101	ชีววิทยาทั่วไป					●								
512 102	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป					●								
513 101	เคมีทั่วไป 1					●		●						●
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1					●		●			●			
514 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1					●								

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2					●								
514 103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1					●								
514 104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2					●								
521 101	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1					●								
521 102	ระบบโลกและดาราศาสตร์					●								
521 131	คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์													●
521 201	กลศาสตร์แบบฉบับ					●								
521 202	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2					●								
521 203	อุณหพลศาสตร์และของไหล					●								
521 204	ฟิสิกส์ร่วมสมัย					●								
521 205	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์					●								●
521 281	ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย					●					●			
521 282	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์					●								●
521 301	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก					●								
521 302	คลื่น					●		●			●			
521 303	กลศาสตร์ควอนตัม					●								
521 311	ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์					●		●						
521 312	อุณหภูมิมวิทยาสำหรับครูฟิสิกส์					●								

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
521 321						●								
521 322						●		●						
521 341						●		●						
521 351						●								
521 361								●			●			
521 362								●			●			
521 381						●								
521 382						●								
521 384						●								
521 391						●								
521 491						●								
521 492						●							●	

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ “●” หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้  
ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

3.7 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes จำแนกตามรายวิชาบังคับในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาบังคับในหมวดวิชาเฉพาะ (ตามลำดับชั้นปี)

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>ชั้นปีที่ 1</b>															
SU201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)		Ap	Ap, At											
SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก	3(2-2-5)		Ap	Ap, At											
462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชม.)							Ap				Ap, At			
465 140 ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู	2(2-0-4)									Ap, S					
467 101 การพัฒนาวิชาชีพครู	2(1-2-3)									Ap, S		Ap, At			
468 102 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	2(1-2-3)								Ap						Ap, S
511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ	3(3-0-6)							U							
514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)							U							
514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)							U							

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)						U								
514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)						U								
521 101 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)						Ap								
521 102 ระบบโลก และ ดาราศาสตร์	3(3-0-6)						U								
<b>ชั้นปีที่ 2</b>															
462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชม.)							Ap	Ap			Ap, At			
462 202 การจัดการเรียนรู้	2(1-2-3)						U		Ap	Ap, S	Ap				
463 201 จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)										Ap				
466 201 การพัฒนาสมรรถภาพทาง ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)									Ap, S					
466 202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและ ความก้าวหน้าในวิชาชีพ	3(3-0-6)									Ap, S					
521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ	3(3-0-6)						U								
521 202 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)						Ap								
521 203 อุณหพลศาสตร์และของไหล	3(3-0-6)						U								
521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย	3(3-0-6)						Ap								
521 205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)						U								U
521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย	1(0-3-0)						U					At			
521 282 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-0)						U								S

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes													
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>ชั้นปีที่ 3</b>															
452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชม.)								Ap		Ap	Ap, At	An, S		C,S
461 301 การประกันคุณภาพการศึกษา	2(1-2-3)							Ap							
462 301 การพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)						U	Ap		Ap, S					
464 301 การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้	2(1-2-3)											An			
464 302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	2(1-2-3)													C,S, At	
521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3(3-0-6)						U								
521 302 คลื่น	3(3-0-6)						U		U			At			
521 303 กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)						U								
521 381 ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก	1(0-3-0)						U								
521 382 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครู ฟิสิกส์	1(0-3-0)						Ap, S								
521 391 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1	2(0-4-2)						Ap								
<b>ชั้นปีที่ 4</b>															
452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)								Ap	Ap, S	Ap	Ap, At	An S	C,S, At	C,S
521 491 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2	1(0-2-1)						Ap								

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes														
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)					หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
521 492 โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์	2(0-4-2)						Ap								Ap	

หมายเหตุ \* หมายถึง ระบุรายวิชาเรียงตามชั้นปี ตามระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy (Revised) โดยระบุสัญลักษณ์ดังนี้ ในตารางช่อง PLOs

Cognitive Domain (Knowledge) แทนด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

Remembering แทนด้วยสัญลักษณ์ "R" Understanding แทนด้วยสัญลักษณ์ "U" Applying แทนด้วยสัญลักษณ์ "Ap"

Analyzing แทนด้วยสัญลักษณ์ "An" Evaluating แทนด้วยสัญลักษณ์ "E" Creating แทนด้วยสัญลักษณ์ "C"

Psychomotor Domain (Skills) แทนด้วยสัญลักษณ์ "S"

Affective Domain (Attitude) แทนด้วยสัญลักษณ์ "At"

### 3.8 ตารางข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	<p><u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u></p> <p>PLO2 ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน</p> <p><b>กรณี นักศึกษาลงทะเบียนวิชาบังคับเลือก</b></p> <p><u>กลุ่มวิชาทักษะสังคมและชีวิต</u></p> <p>PLO4 อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและแสวงหาความรู้ในการบริหารจัดการเพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง</p> <p><u>กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร</u></p> <p>PLO2 ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p><u>กลุ่มวิชาทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์</u></p> <p>PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์</p> <p>PLO5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม และความคิดสร้างสรรค์เพื่อดำเนินกิจกรรม โครงการ สร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม</p> <p><u>หมวดวิชาเฉพาะ</u></p> <p>YLO1.1 บอกวิธีการปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงความเป็นครูที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ วิชาชีพครู</p> <p>YLO1.2 พัฒนานวัตกรรมหรือสื่อ โดยนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน</p> <p>YLO1.3 ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารได้สอดคล้องกับผู้เรียน</p> <p>YLO1.4 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์เบื้องต้น</p>
2	<p><u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u></p> <p><b>กรณี นักศึกษาลงทะเบียนวิชาบังคับเลือก</b></p> <p><u>กลุ่มวิชาทักษะสังคมและชีวิต</u></p> <p>PLO4 อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและแสวงหาความรู้ในการบริหารจัดการเพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง</p> <p><u>กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร</u></p> <p>PLO2 ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p><u>กลุ่มวิชาทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์</u></p> <p>PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์</p> <p>PLO5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม และความคิดสร้างสรรค์เพื่อดำเนินกิจกรรม โครงการ สร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม</p>

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
	<p><u>หมวดวิชาเฉพาะ</u></p> <p>YLO2.1 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p> <p>YLO2.2 ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร ตลอดจนบริบททางวัฒนธรรม แนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชนและสังคม</p> <p>YLO2.3 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและหลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน</p> <p>YLO2.4 ระบุข้อควรปฏิบัติของความเป็นครูที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p>
3	<p><u>หมวดวิชาเฉพาะ</u></p> <p>YLO3.1 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนาการศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์กับการพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพ</p> <p>YLO3.2 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน</p> <p>YLO3.3 ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>YLO3.4 สร้างนวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้</p> <p>YLO3.5 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p>
4	<p><u>หมวดวิชาเฉพาะ</u></p> <p>YLO4.1 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p> <p>YLO4.2 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>YLO4.3 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน</p> <p>YLO4.4 วิเคราะห์หลักสูตร บริบท ความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>YLO4.5 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>YLO4.6 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามจรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์</p> <p>YLO4.7 สร้างนวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

### 3.9 คำอธิบายรายวิชา

#### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

SU101 **ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม** 3(3-0-6)

#### (Innovation-Driven Entrepreneurship)

ทักษะที่จำเป็นในการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะทางการเงิน การบริหารจัดการธุรกิจ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจใหม่ ที่มาของนวัตกรรม นวัตกรรมในความเป็นผู้ประกอบการ

Essential skills for entrepreneurs: financial, business, management, creative thinking, analytical skills, and interpersonal skills relevant to running a new venture; origin of innovation; innovation in entrepreneurship.

SU102 **ศิลปการสร้างสรรค์** 3(3-0-6)

#### (Creative Silpakorn)

การบูรณาการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการด้วยกิจกรรมสร้างสรรค์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การพัฒนาทักษะการสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในการพัฒนาธุรกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

Integrated project-based learning focusing on creative activities under the advisors' supervision; development of creative communication, learning, and teamwork skills; sustainable development concept in business, social and environmental development.

SU103 **มนุษย์กับการคิด** 3(3-0-6)

#### (Human and Thinking)

ความสำคัญของการคิด ความคิดแบบเป็นเหตุผล การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงวิเคราะห์ และสังเคราะห์ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงมนทัศน์ การคิดแบบสร้างสรรค์ การคิดเชิงนวัตกรรม

Importance of thinking; rational thinking; critical thinking; analytical and synthetical thinking; scientific thinking; systematic thinking; conceptual thinking; creative thinking; innovative thinking.

- SU104 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย** **3(3-0-6)**  
**(Eco-Tourism in Thailand)**  
 แนวความคิด ความหมาย รูปแบบ ขอบเขตของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย ธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การวางแผนท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อความยั่งยืน  
 Concepts, definition, patterns, and scope of eco-tourism; classification of eco-tourism destinations in Thailand; ecotourism business; sustainable ecotourism planning.
- SU105 อาหารเพื่อสุขภาพ** **3(3-0-6)**  
**(Food for Health)**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการอาหารของร่างกาย องค์ประกอบอาหาร สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ อาหารที่ไม่ได้สัดส่วนกับโรค อุปนิสัยการรับประทานอาหารกับสุขภาพ ปัญหาโภชนาการ โรคจากโภชนาการ จากการปนเปื้อน สารพิษในอาหารและบรรจุภัณฑ์ แนวคิดเชิงธุรกิจด้านอาหารเพื่อสุขภาพ ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค  
 Fundamental knowledge of the body's dietary needs; food composition; food hygiene and health; imbalanced nutrition and diseases; eating habits and health; nutritional problems; diseases related to nutrition, contamination of food additives/preservatives and packaging materials; business concept of healthy food service; food safety and consumer protection.
- SU106 คิดเพื่อใช้ชีวิตในยุคปัจจุบัน** **3(3-0-6)**  
**(Thinking for Living in Today's World)**  
 การแสวงหาความรู้และการวิพากษ์กรณีศึกษาประเด็นที่อยู่ในกระแสด้านสังคม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม กิจกรรมกลุ่มสำหรับก่อร่างความคิดสร้างสรรค์เพื่อออกแบบและนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาเชิงธุรกิจ โดยใช้เครื่องมือการคิดขั้นพื้นฐาน การวางแผนพัฒนาตนเองและการประเมินผลสัมฤทธิ์  
 Investigation and review of the case studies on present-day social, technological, and environmental issues; group activities for fostering creative ideas to design and present business solutions, utilizing basic thinking tools; self-improvement planning and achievement evaluation.

- SU121 ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุคโบราณ 3(3-0-6)**  
**(Understanding Ancient World Civilization)**  
 ความหมายของคำว่าอารยธรรม ประวัติและความเป็นมาของอารยธรรมโบราณที่สำคัญ ความเหมือนและความแตกต่างของแต่ละอารยธรรมที่ยังมีอิทธิพลต่อสังคมมนุษย์ในปัจจุบัน  
 Meaning of civilization; history and origin of major ancient civilizations; similarities and differences among these ancient civilizations with an ongoing impact on today's society.
- SU122 มองกรุงเทพผ่านศิลปะ 3(3-0-6)**  
**(Understanding Bangkok through Its Art)**  
 ความเข้าใจผู้คนและสังคมของกรุงเทพ ผ่านงานศิลปกรรมที่สร้างขึ้นในกรุงเทพตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน  
 Comprehension of the people and society of Bangkok through the artistic works created in Bangkok from the past to the present day.
- SU123 ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)**  
**(Art in Thai Society and Culture)**  
 ความเข้าใจพัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมไทยผ่านงานศิลปกรรมที่สร้างขึ้นโดยช่างหรือศิลปินในแต่ละยุคสมัย  
 Comprehension of Thai society and culture through the artistic works created by Thai artisans or artists in each period.
- SU124 ไทยศึกษา 3(3-0-6)**  
**(Thai Studies)**  
 ลักษณะสำคัญของสังคมและวัฒนธรรมไทย ประเด็นศึกษา ในสังคมไทยร่วมสมัย มีการศึกษานอกสถานที่  
 Main characteristics of Thai society and culture; issues in contemporary Thai society.  
 Fieldwork required.

- SU125 พลวัตสังคมไทย 3(3-0-6)**  
**(Dynamics of Thai Society)**  
 พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย ภูมิหลังด้านประวัติศาสตร์ มรดก วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และค่านิยมในด้านภาษา วรรณกรรม ศิลปะ ศาสนาความเชื่อ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและสังคม  
 Development of and changes in Thai society; historical background, cultural heritage, wisdom and values related to languages, literatures, arts, religious and beliefs, politics, economy and society.
- SU126 วิธีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม 3(3-0-6)**  
**(Ways of Life in Multicultural Society)**  
 ความเข้าใจ การซึมซับวัฒนธรรม ประเพณี ผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง วิถีชีวิต อาชีพและการดำรงชีวิตของกลุ่มคนต่างๆ ที่อยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อความเข้าใจซึ่งกันและกัน และการอยู่ร่วมกัน  
 Comprehension and adoption of cultures and tradition through relevant activities; ways of life, occupations, and life living of people in multicultural society for peaceful co-existence.
- SU127 จริยธรรมธุรกิจและจรรยาชีพ 3(3-0-6)**  
**(Business and Professional Ethics)**  
 ทฤษฎีพื้นฐานทางจริยศาสตร์ ประเด็นทางจริยศาสตร์ที่เกิดขึ้นในโลกธุรกิจ การประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต ความรับผิดชอบทางธุรกิจและอาชีพในฐานะลูกจ้างหรือนายจ้าง ความขัดแย้งทางศีลธรรมในธุรกิจและวิชาชีพ  
 Basic theories of ethics; ethical issues arising in the business world; careers and daily life; business and professional responsibilities as employees and employers; moral dilemmas in business and profession life.
- SU128 การแสวงหาสารสนเทศยุคดิจิทัล 3(3-0-6)**  
**(Information Seeking in Digital Age)**  
 แนวคิดการแสวงหาสารสนเทศ เทคนิค กลยุทธ์การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การใช้และนำเสนอสารสนเทศ กฎหมายและจริยธรรมสารสนเทศ  
 Information seeking concepts; techniques and strategies for information searching; information evaluation; information use and presentation; information law and ethics.

- SU129 การเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจไทย** **3(3-0-6)**  
**(Thai Politics, Government and Economy)**  
 โครงสร้าง ระบบ และกระบวนการทางการเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจ พัฒนาการ  
 บทบาทของ ภาครัฐ ภาคประชาสังคม วิเคราะห์ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างกลไกทางการเมืองการ  
 ปกครอง และเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ ตลอดจนศึกษาผลกระทบของโลกาภิ  
 วาตน์ที่มีผลต่อระบบการเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจ  
 Political structure, system, and process; government and economics;  
 development of government and civil societies' roles; analysis of relations between  
 political and economic mechanisms influencing national development; Effect of  
 globalization on Thai politics, government and economy.
- SU130 ทักษะทางการเงิน** **3(3-0-6)**  
**(Financial Literacy)**  
 เข้าใจและสามารถใช้ทักษะทางการเงิน การป้องกันตัวเองจากการหลอกลวงทางการเงิน  
 รวมถึงการวางแผนทำธุรกิจส่วนตัว  
 Comprehension and ability to use financial skills; protection from financial  
 scams; personal business planning.
- SU131 ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ** **3(3-0-6)**  
**(Information and Media Literacy Skills)**  
 ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ ประเภทของสื่อสารสนเทศ เครื่องมือช่วยค้น และการ  
 คัดเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อการทำงานและการอ้างอิงข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ วิเคราะห์  
 กระบวนการผลิตสารสนเทศ เสรีภาพในการรับรู้ข่าวสาร และความสัมพันธ์ของสารสนเทศกับ  
 ประเด็นทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของสังคมไร้พรมแดน  
 Importance of information literacy; types of information; tools in searching for  
 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.

SU132 เพศสภาพและเพศวิถี 3(3-0-6)

**(Gender and Sexuality)**

แนวคิดเรื่องเพศ เพศสภาพ เพศวิถี บริบททางการเมือง สังคม และวัฒนธรรมที่นิยาม ประกอบสร้างและกำหนดบทบาทของความเป็นผู้หญิง ความเป็นผู้ชาย และเพศทางเลือก แนวคิด เรื่องสิทธิในร่างกายและขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อเรียกร้องสิทธิ และสถานการณ์เพศ สภาพ เพศวิถีในปัจจุบัน

Concepts of sex, gender, sexuality; socio-political and cultural contexts defining, constructing and assigning the roles of femininity, masculinity and alternative gender; concepts of bodily rights and other related social movements campaigning for the rights; current situations of gender and sexuality.

SU133 มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชียตะวันออก 3(3-0-6)

**(East Asian Music Cultural Anthropology)**

มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรี ความหมาย ลักษณะและประเภทของวัฒนธรรม หน้าที่ของ ดนตรี คุณค่าสุนทรียะทางดนตรี ประวัติดนตรีจีน เกาหลี และญี่ปุ่น เครื่องดนตรี ดนตรีในราช สำนักรูปแบบของดนตรี ดนตรีในศาสนพิธี ปฏิสัมพันธ์ของดนตรีจีน เกาหลี และญี่ปุ่นที่มีต่อกัน

Anthropology of music culture, meaning, characteristics and types of culture, functions of music, musical aesthetic values, history of Chinese, Korean and Japanese music, musical instruments, court music, types of music, religious music, interrelationship among Chinese, Korean, and Japan music.

SU134 มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)

**(Southeast Asian Music Cultural Anthropology)**

มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรี ความหลากหลายทางวัฒนธรรมดนตรี ความหมาย ลักษณะ และประเภทของวัฒนธรรม เครื่องดนตรี ประเภทวงดนตรี บทบาทและหน้าที่ของดนตรี คุณค่า สุนทรียะทางดนตรี

Anthropology of music culture; diversity of musical culture; meaning, characteristics, and types of culture, musical instruments, musical band types; roles and functions of music; aesthetic values of music.

- SU135 ดนตรีไทยในวิถีชีวิต 3(3-0-6)**  
**(Thai Music in Life)**  
 ความหลากหลายทางวัฒนธรรมดนตรีในสังคมไทย ความหมาย ลักษณะและประเภทของ วัฒนธรรม หน้าที่ของดนตรี วัฒนธรรมดนตรีภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคใต้ ดนตรี สมัยใหม่ คุณค่าสุนทรียะทางดนตรี  
 Diversity of music culture in Thai society; definitions, characteristics and types of culture, functions of music; music culture in the central region, the northern region, the northeastern region, and the southern region; modern music, aesthetic value of music.
- SU136 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)**  
**(Education for Sustainable Development)**  
 แนวคิด นโยบาย และกรณีศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน บทบาทของการศึกษากับการ พัฒนาด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาด้านสังคม การพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชน  
 Concepts, policies and case studies on sustainable development; roles of education in the development of economy, society, environment, and community.
- SU137 โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 3(3-0-6)**  
**(Earth and Astronomy in the Third Millennium)**  
 ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนโลก บรรยากาศโลก การพยากรณ์ทางอุตุนิยมวิทยา การ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ การสังเกตการณ์ทาง ดาราศาสตร์ ระบบสุริยะและดาวฤกษ์ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ปรากฏการณ์และ เหตุการณ์ในสหัสวรรษที่ 3  
 Natural phenomena of the earth; atmosphere of the earth; meteorological forecasting; climate change and its impact; astronomical phenomena; astronomical observations; the solar system and stars; application of this knowledge in everyday life; phenomena and events in the third millennium.

- SU138 การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน 3(3-0-6)**  
**(Household Environmental Management)**  
 การใช้แสงธรรมชาติเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน สวนอนุรักษ์น้ำ การอนุรักษ์น้ำใช้ภายในบ้าน การระบายอากาศแบบไม่ใช้พลังงาน การคัดแยกมูลฝอย การหมักมูลฝอย การจัดการมูลฝอยอันตรายในครัวเรือน  
 Natural lighting for household energy conservation; water conservation garden; indoor water conservation; passive air ventilation; solid waste separation; solid waste composting; household hazardous waste management.
- SU139 ความรอบรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3(3-0-6)**  
**(Computer, Information Technology and Communication Literacy)**  
 บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน แนวโน้มในอนาคต ความรู้พื้นฐาน การประยุกต์อย่างสร้างสรรค์ การรักษาความมั่นคง กฎหมาย และจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง  
 Roles and significance of computers, information technology, and communication in modern days; future trends; fundamental knowledge; creative applications; security maintenance; relevant laws and ethics.
- SU140 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม 3(3-0-6)**  
**(Natural Environment and Artwork Conservation)**  
 ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของภัยคุกคามทางกายภาพ เคมี และชีวภาพต่อศิลปกรรม บริการของระบบนิเวศและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หลักการพื้นฐานในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปกรรม การประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม และมรดกโลก  
 Basic knowledge of environmental and natural resources; environmental problems; impact of physical, chemical and biological threats on artworks; ecosystem services and eco-tourism; basic principle of natural and cultural conservation; application of scientific knowledge to conservation of natural environment and artworks; world heritage.

- SU141 โลกของจุลินทรีย์** **3(3-0-6)**  
**(Microbial World)**  
 ประโยชน์และความสำคัญของจุลินทรีย์ต่อวงการอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตรและการแพทย์ต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน การใช้จุลินทรีย์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม  
 Benefits and importance of microorganisms in the food, industrial, agricultural and medical sectors in human daily life; responsible use of microorganisms for the safety of consumers and environment.
- SU142 อินเทอร์เน็ตสีขาว** **3(3-0-6)**  
**(White Internet)**  
 บริการต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภัยคุกคามแบบต่าง ๆ จากการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานเครือข่ายสังคม การป้องกันภัยคุกคาม ประเด็นความเป็นส่วนตัวของบริการอินเทอร์เน็ต ผลกระทบจากภัยคุกคาม กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 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.
- SU143 การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ** **3(3-0-6)**  
**(Mushroom Farming and Business Extension)**  
 เทคโนโลยีการเพาะเห็ด การเพาะเห็ดกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารเสริมสุขภาพจากเห็ด หลักการของกฎระเบียบและมาตรฐานการเกษตร การท่องเที่ยวและการผลิตอาหาร  
 Mushroom cultivation technology; mushroom farming and eco-tourism; development of food and nutraceutical products from mushrooms; principles of regulation and standard in agriculture tourism and food production.

- SU144 **โปรแกรมสำนักงานวันนี้** 3(3-0-6)  
**(Today's Office Application)**  
 การใช้งานโปรแกรมประยุกต์สร้างเอกสาร โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมนำเสนองาน และเครื่องมือการทำงานร่วมกัน  
 Use of office application: word processing, spreadsheet, presentation and collaborative tools.
- SU145 **ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)  
**(Science Literacy)**  
 ความหมายและองค์ประกอบของความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การพัฒนาตนเองเพื่อเสริมสร้างทักษะความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์  
 Definition and components of scientific literacy and competency; nature of science; personal development for enhancing scientific literacy.
- SU146 **เรียนเพื่อเรียนรู้** 3(3-0-6)  
**(Learning How to Learn)**  
 หลักการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามธรรมชาติของมนุษย์ การทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ความจำ การฝึกฝน และการฝึกฝนประจำวัน อภิปัญญา เทคนิคการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จ  
 Principles of effective learning in accordance with human nature; brain functions related to learning, memory, training and procrastination; metacognition; techniques for successful learning.
- SU147 **วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยเอ็กเซล** 3(3-0-6)  
**(Data Analytics with Excel)**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล กระบวนการของวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเอ็กเซลในการวิเคราะห์ข้อมูลจริง กรณีศึกษา  
 Introduction to data analytics; data analytics process; data collection; graphical presentation of data; Excel for real data analysis; case studies.

- SU148 สมุนไพรน่ารู้ 3(3-0-6)  
 (Essential Knowledge of Herbs)  
 พืชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อชีวิตประจำวัน เน้นการใช้เพื่อรักษาโรคเบื้องต้น ใช้เป็นอาหารและเครื่องสำอาง และความรู้เกี่ยวกับพืชพิษ  
 Plants and other natural products used in daily life as medicines for common illnesses, food and cosmetics; knowledge of poisonous plants.
- SU149 การดูแลสุขภาพ 3(3-0-6)  
 (Health Care)  
 แนวทางการดูแลตนเองสำหรับโรคและอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น หลักการใช้ยาพื้นฐาน อันตรายที่เกิดจากการใช้ยารักษาโรคและยาเสพติด ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์ดูแลผิว  
 Guidelines on self-care for common diseases and illnesses; basic principles of medication use; harmful effects of medications and narcotic drugs; dietary supplements and skincare products.
- SU150 นวัตกรรมพลังงาน 3(3-0-6)  
 (Energy Innovation)  
 วิวัฒนาการการใช้พลังงาน พลังงานกับเทคโนโลยี ภาวะโลกร้อน นวัตกรรมพลังงานทางเลือก นวัตกรรมพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม ธุรกิจพลังงานในปัจจุบัน  
 Evolution of energy; energy and technology; global warming; alternative energy innovations; energy innovations for environment; current energy business.

- SU151**      **ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการการผลิต**      **3(3-0-6)**  
**(Indigenous Knowledge toward Production Process)**  
 วิวัฒนาการของกระบวนการผลิตจากอดีตสู่ปัจจุบัน การทำน้ำตาลมะพร้าวในครัวเรือนสู่การผลิตน้ำตาลทราย การหมักข้าวหมากสู่กระบวนการการหมักในอุตสาหกรรม การผลิตนมจากโคในครัวเรือนสู่กระบวนการการผลิตนม การทอผ้าสู่กระบวนการการผลิตสิ่งทอ การทำกระดาษสาสู่กระบวนการการผลิตกระดาษ การทำขนมไทยสู่กระบวนการการผลิตขนม กระบวนการการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมสู่กระบวนการการผลิตข้าวสารและกระบวนการอบแห้ง  
 Evolution of production process from the past to the present; coconut sugar production in the household to granulated sugar manufacturing; fermentation of sweet rice to industrial fermentation process; household production of cow milk to milk production process; fabric weaving to textile manufacturing process; mulberry paper making to paper manufacturing process; Thai dessert making to dessert production process; traditional rice production process to modern rice production and drying process.
- SU152**      **เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน**      **3(3-0-6)**  
**(Technology of Appliances in Daily Life)**  
 ความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างสรรค์เครื่องมือ เครื่องใช้ ระบบกลไกและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานของเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน  
 Definition and evolution of technology; application of technology in the creation of appliances; mechanical systems and functions of everyday appliances.
- SU153**      **วัสดุกับมนุษย์**      **3(3-0-6)**  
**(Materials and Man)**  
 วัสดุธรรมชาติ วัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น การประยุกต์ใช้งานวัสดุโดยมนุษย์ การพัฒนาวัสดุเพื่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ การเพิ่มมูลค่าวัสดุ  
 Natural materials; man-made materials; materials applications by man; the development of materials for human existence; adding material value.

- SU154 ศิลปะการดำรงชีวิต** **3(3-0-6)**  
**(Art of Living)**  
 การจัดระเบียบชีวิต การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทสังคม บทบาทและความรับผิดชอบ ต่อครอบครัวและสังคม การคิดเชิงวิเคราะห์ การสื่อสารและการแสดงออก การสร้างความสุขให้กับชีวิต แร้งบันดาลใจในการสร้างความสำเร็จในอาชีพ จริยธรรมในการทำงานและการดำรงชีวิต  
 Life management; personality development and social etiquette; roles and responsibilities to family and society; analytical thinking; communication and expression; creation of happiness in life; inspiration for career success; ethics for working and living.
- SU155 ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**  
**(Electricity and Everyday Life)**  
 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานน้ำ แสงอาทิตย์ ลม น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ การส่งจ่ายและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟ การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า การประเมินความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย อาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรม การผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างยั่งยืน  
 Electricity generation from sources such as hydro, solar, wind, oil, and natural gas; electricity transmission and distribution; electricity bill calculation; selection of electrical appliances; electrical safety assessment; saving electricity usage at homes, offices, and factories; sustainable electricity production and consumption.
- SU156 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน** **3(3-0-6)**  
**(Renewable Energy Technology)**  
 ความหมายของพลังงานทดแทน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานจากชีวมวล กรณีศึกษาของแหล่งพลังงานทดแทน การเลือกใช้และการจัดการพลังงานทดแทน  
 Definition of renewable energy; renewable energy conversion into thermal and electrical energy; solar energy; wind energy; hydropower; biomass energy; case studies of renewable energy sources; selection and management of renewable energy.

- SU157 การดูแลสัตว์เลี้ยง (Pet Care)** **3(3-0-6)**
- เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลสัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อนสำหรับผู้รักสัตว์ การดูแลที่มีประสิทธิภาพ และการเป็นเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่รับผิดชอบต่อสัตว์และสังคม โรคที่เกิดจากสัตว์เลี้ยงติดต่อกับคน และการป้องกันโรค
- General aspects of pet care for pet lovers; effective care and responsible pet ownership in society; zoonosis and disease prevention.
- 
- SU158 เขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (Maritime Zones and Marine and Coastal Resource Management)** **3(3-0-6)**
- เขตทางทะเลและชายฝั่ง ธรณีวิทยาและธรณีสัณฐานวิทยาของทะเลไทย การทับถมและตกตะกอนในทะเลและชายฝั่ง ภูมิลักษณะชายฝั่งทะเลไทย ทรัพยากรมีชีวิตในทะเลและชายฝั่ง ทรัพยากรไม่มีชีวิตในทะเลและชายฝั่ง การตั้งถิ่นฐานของประชาชนชายฝั่งทะเล ระบบสาธารณสุขชุมชนชายฝั่ง ความมั่นคง และมั่งคั่ง ยั่งยืนและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของทะเลไทย และการจัดการชายฝั่งทะเลไทย
- Maritime zones and coasts; geology and geomorphology of Thai seas; marine and coastal deposition and sedimentation; Thai coastal landscapes; living and non-living marine and coastal resources; settlement of people in coastal zones; public health system of coastal community; stability, prosperity, sustainability and economic benefits of Thai seas; coastal management of Thai seas.
- 
- SU159 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ (Aquatic Resources Conservation and Management)** **3(3-0-6)**
- ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางน้ำและสภาพแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรทางน้ำ มลพิษทางทะเลและชายฝั่ง สัตว์น้ำที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ การอนุรักษ์และการจัดการแหล่งน้ำจืด และทรัพยากรชายฝั่ง การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หน่วยงานและองค์กรเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำ
- Degradation of aquatic resources and environment; status of aquatic resources; marine and coastal pollutions; endangered aquatic animals; conservation and management of freshwater and coastal resources; environmental impact assessment, institutions and organizations for the conservation of resources and environment; laws and regulations related to aquatic resources.

- SU160 มหัศจรรย์พืชสมุนไพร กัญชา กัญชง 3(3-0-6)  
(Miracle of Herbal Plants, Cannabis, Hemp)  
พืชสมุนไพร กัญชา กัญชง ประโยชน์และโทษ สายพันธุ์ การปลูกและการจัดการ การเก็บเกี่ยว แนวทางการประยุกต์ใช้ กฎหมายและธุรกิจ  
Herbal plants, cannabis, hemp; benefits and harms; strains; cultivation and management; harvesting; application guidelines, law and business.
- SU161 แมลงเป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ 3(3-0-6)  
(Insects as Food and Feed)  
ลักษณะทั่วไปของแมลง ชนิดและความหลากหลายของแมลงกินได้สำหรับมนุษย์และสัตว์เคี้ยวเอื้อง คุณค่าทางโภชนาการของแมลง การทำฟาร์มเลี้ยงแมลง รูปแบบการรับประทานแมลง การประยุกต์ใช้แมลงในอาหารสัตว์ ธุรกิจแมลงกินได้  
General insect morphology; species and diversity of edible insects for humans and animal feed, nutritional value of insects; insect farming; pattern of insect consuming; insects as animal feed; business of edible insects.
- SU162 นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน 3(3-0-6)  
(Folktales and Folk-Tale Plays)  
ประเภท ลักษณะและวิธีการศึกษานิทานพื้นบ้าน การละเล่นและการแสดงพื้นบ้าน ปริศนา คำทาย สุภาษิตคำพังเพย และความเชื่อท้องถิ่น วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนิทานและการละเล่นกับสังคมและวัฒนธรรม  
Types, characteristics, and methods of studying folk tales; folk-tale plays and performances; riddles; proverbs, and local beliefs; analysis of relationships between folk tales and folk-tale plays and society and culture.
- SU163 บ้าน 3(3-0-6)  
(Home)  
แนวคิด ลักษณะทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรมของคำว่าบ้าน ความเป็นพื้นที่ เทคโนโลยีและการออกแบบบ้าน เพศสภาพกับบ้าน บ้านในบริบทของการท่องเที่ยว โลกาภิวัตน์ ความเป็นชาติ คนไร้บ้าน การเนรเทศ และการนำเสนอความเป็นชาติ  
Concepts, economic, political, social and cultural characteristics of the word “home”; space; technology and home design; gender and home; home in the context of tourism; globalization; nationality; the homeless; deportation; presentation of nationality.

- SU164**    **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 considered from 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.
- SU165**    **โครงการพระราชดำริ**    **3(3-0-6)**  
**(Royal Initiative Projects)**  
ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของศาสตร์พระราชฯ ความเป็นมาของโครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โครงการเกี่ยวกับดิน น้ำ ป่า อาชีพ และวิศวกรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ แนวทางการประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติ
- มีการศึกษานอกสถานที่
- Philosophy, meaning and importance of the King's philosophy; history of the Royal Initiative Projects of His Majesty King Bhumibol Adulyadej; royal initiative projects on soil, water, forests, occupation and engineering; philosophy of sufficiency economy; the "New Theory;" application guidelines for the development of self, community, society, and nation.
- Field trips required.
- SU166**    **อาหารและเครื่องดื่ม**    **3(3-0-6)**  
**(Food and Beverage)**  
วัฒนธรรม เอกลักษณ์ ของอาหารและเครื่องดื่มประจำชาติ วัตถุดิบ เครื่องปรุง อุปกรณ์สุนทรียภาพทางรสชาติ ความรู้เกี่ยวกับเมนูอาหาร เครื่องดื่มยอดนิยม มารยาทบนโต๊ะอาหารและบริโภคนิสัยของชาติต่าง ๆ ทั้งในภูมิภาคยุโรป อเมริกา และเอเชีย
- Culture and identity of national food and beverages; ingredients, seasoning, equipment, taste aesthetics; knowledge of food menu, highly popular beverage, table manners and consumption habits of various countries in Europe, America and Asia.

**SU167 เพชรบุรีศึกษา****3(3-0-6)****(Phetchaburi Studies)**

องค์ความรู้และข้อมูลสาระสำคัญของจังหวัดเพชรบุรี ประวัติศาสตร์ ภูมิประเทศ และสภาพอากาศ ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และเทศกาลพื้นถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ ชุมชนชาติพันธุ์และความเชื่อ โบราณสถานและพระราชวัง 3 รัชกาล สกุลช่างเมืองเพชร พิพิธภัณฑ์ แหล่งผลิตวัตถุดิบอาหารและพืชเศรษฐกิจ สินค้าบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม สำหรับอาหารเมืองเพชรและขนมหวาน ศักยภาพการท่องเที่ยวของจังหวัดและเมือง 3 ทะเล ป่าชายหาดและพืชพื้นเมือง ความหลากหลายทางชีวภาพและป่าชายเลน แก่งกระจานมรดกโลกทางธรรมชาติ แม่น้ำเพชรบุรี โครงการพระราชดำริ ความร่วมสมัยและการจัดการเมือง

Holistic knowledge and main information about Phetchaburi Province; history, geography and climate; culture and art, unique local traditions and festivals; communities, ethnicity and beliefs; ancient remains, temples and royal palaces of the three reigns; Phetchaburi craftsmen school; museums; sources of food ingredients and economic plants; geographically and culturally-indicated products; Phetchaburi food and desserts; tourism potentials of the Province and its three coastal cities; beach forests and native plants; biodiversity and mangrove swamps; Kaeng Krachan Natural Park as a Natural World Heritage Site, Phetchaburi River, Royal Initiative Projects, contemporary and city management.

**SU168 การออกแบบชีวิต****3(3-0-6)****(Designing Your Life)**

ปรัชญาและความหมายของชีวิต ทักษะการใช้ชีวิตให้มีความสุข เป้าหมายและการวางแผนชีวิต การจัดการเวลา การจัดการความสัมพันธ์ การเข้าสังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่น การวางแผนการเงิน รวมถึงการจัดการความสัมพันธ์ครอบครัว บทบาทของครอบครัว ความปลอดภัยในชีวิต เสวนาชีวิต พลังความคิดบวก

Philosophy and meaning of life; skills for a happy life; goals and life planning; time management; relationship management; socializing; teamwork skills; financial planning; family relationship management; roles of family; safety in life; seminars on life; power of positive thinking.

- SU169**    **การจัดการความเสี่ยงและการประกันภัยในชีวิตประจำวัน**    **3(3-0-6)**  
**(Risk Management and Insurance in Everyday Life)**  
 หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการและการควบคุมความเสี่ยง หลักการพื้นฐานด้านการประกันภัย ลักษณะของการประกันภัย รวมทั้งนโยบายการประกันชีวิตและสุขภาพประเภทต่าง ๆ การนำมาใช้ในชีวิตประจำวันทั้งในระดับบุคคลและในระดับองค์กร  
 Basic principles of risk management and control; basic principles of insurance; characteristics of insurance, including various types of life and health insurance policies and their applications in everyday life both at the individual and corporate levels.
- SU170**    **การจัดการเมืองอัจฉริยะ**    **3(3-0-6)**  
**(Smart City Management)**  
 แนวคิดเมืองอัจฉริยะ การสัญจรอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ สุขภาพอัจฉริยะ การอาศัยอัจฉริยะ รัฐบาลอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับเมืองอัจฉริยะ การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับเมืองอัจฉริยะ  
 Smart city concept; smart mobility; smart economy; smart environment; smart health; smart living; smart government; infrastructure for smart cities; technology development for smart cities.
- SU171**    **ความเป็นพลเมืองดิจิทัล**    **3(3-0-6)**  
**(Digital Citizenship)**  
 ความรู้และทักษะสำหรับพลเมืองในการใช้งานสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การรักษา อัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง การจัดการสรรเวลาหน้าจอ การรับมือการกลั่นแกล้ง การรักษาความปลอดภัย การรักษาข้อมูลส่วนบุคคล การบริหารจัดการข้อมูลที่มีผู้ทิ้งไว้ในโลกออนไลน์ การคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณที่ดี และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 Knowledge and skills for citizens on the use of digital media and technology; maintaining personal digital identity; screen time management; cyberbullying management; cybersecurity; personal information protection; digital footprint management; critical thinking and ethical use of digital technology.

- SU172 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการสื่อสาร 3(3-0-6)**  
**(Technology and Media Innovation)**  
 พัฒนาการของเทคโนโลยีระบบสื่อสาร แพลตฟอร์มการสื่อสาร โครงสร้างความเป็นเจ้าของ การกำกับดูแล และผลกระทบที่เกิดขึ้นในสังคมดิจิทัล  
 Development of communication technology and communication platforms; structure of media ownership; media regulation and its impact on digital society.
- SU173 วิทยาการเพื่อความยั่งยืนทางธุรกิจ 3(3-0-6)**  
**(Science for Business Sustainability)**  
 ทรัพยากรต่าง ๆ ของโลก ภูมิศาสตร์ ระบบนิเวศ ปัจจัยสี่ ภูมิปัญญาชาวบ้าน ปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อความพอเพียง ความพอเพียง เพื่อชีวิตประจำวันในกระแสโลก การประยุกต์ใช้เพื่อความยั่งยืนทางธุรกิจ  
 The world's resources; geography; ecosystems; the four necessities of life; local wisdom; sufficiency economy philosophy; basic science, technology and innovation for sufficiency; sufficiency in everyday life in global trends; applying for business sustainability.
- SU174 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล 3(3-0-6)**  
**(Digital Transformation)**  
 การตลาดดิจิทัล ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกัน การผสมผสานทุกช่องทาง การจ่ายต่อการใช้งาน ความเข้าใจของลูกค้า ความร่วมมือทางดิจิทัลและนวัตกรรม ทักษะด้านดิจิทัลและพนักงานเสมือนจริง ระบบนิเวศพันธมิตรแบบไดนามิก การใช้งานเชิงพยากรณ์ แพลตฟอร์มที่เป็นมาตรฐานและเน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง แนวทางการทำงานที่คล่องตัวโดยทำได้ทุกที่ทุกเวลาทุกอุปกรณ์  
 Digital marketing; connected products; omni-channel; pay-per-use; customer insight; digital collaboration and innovation; digital skills and virtual workforce; dynamic partner ecosystems; predictive usage; customer-centric and standard platforms; agile approaches to work anytime, anywhere, on any device.

- SU175 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก** **3(3-0-6)**  
**(Disruptive Technology)**  
 ภาพรวมกระบวนการพลวัตของนวัตกรรมเทคโนโลยีความสำคัญของเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนสร้างมูลค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง ธุรกิจเทคโนโลยีด้านการเงินและโครงข่ายบัญชีธุรกรรมออนไลน์ และ เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
 An overview of the dynamic process of technological innovation; importance of value-driven technology and economic growth; data science; artificial Intelligence; cloud computing; Internet of Things; Fintech and block chain; other related technologies.
- SU176 ธุรกิจดิจิทัล** **3(3-0-6)**  
**(Digital Business)**  
 หลักการเบื้องต้นของธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบการทำธุรกรรมที่ปลอดภัยและประสบความสำเร็จบนระบบเครือข่าย การทำธุรกิจระหว่างองค์กร การทำธุรกิจระหว่างองค์กรและลูกค้า ระบบบริหารจัดการด้านธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การทำธุรกิจระหว่างองค์กรกับภาครัฐ การตลาดดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ การทำให้เป็นดิจิทัล  
 Principles of e-business; different types of secure and successful e-business transactions; business-to-business (B2B); business-to-consumer (B2C); business-to-government (B2G); e-business management system; digital marketing; social media; digitalization.
- SU177 บอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้** **3(3-0-6)**  
**(Board Games for Learning)**  
 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับบอร์ดเกมเบื้องต้น ประเภทของบอร์ดเกม จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม หลักการประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ หลักการออกแบบบอร์ดเกมเบื้องต้นสำหรับส่งเสริมทักษะและการเรียนรู้  
 Basic principles and theories about board games; types of board games; psychology of board games; principles of applying board games to promote learning in various fields; basic principles of board game design for enhancing skills and learning.

- SU201    ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล    3(2-2-5)**  
**(Communicative English in the Digital Era)**  
 เงื่อนไข : นักศึกษาที่มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ STEP แรกเข้า ตั้งแต่ระดับ B1 ขึ้นไป หรือมีผล  
 การทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่า ตั้งแต่ระดับ B1 ขึ้นไป  
 ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา SU201  
 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารใน  
 ชีวิตประจำวัน 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    ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก    3(2-2-5)**  
**(English for Global Communication)**  
 วิชาบังคับก่อน : SU201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล  
 เงื่อนไข : นักศึกษาที่มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ STEP แรกเข้า ตั้งแต่ระดับ B2 ขึ้นไป หรือมีผล  
 การทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่าตั้งแต่ระดับ B2 ขึ้นไป  
 ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา SU202  
 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มี  
 ประสิทธิภาพในบริบทโลก การใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมและการ  
 สื่อสารในสังคมโลก  
 Improving English listening, speaking, reading, and writing skills for effective  
 communication in global contexts; using English as a tool for intercultural and global  
 communication.
- SU203    การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์    3(3-0-6)**  
**(Creative Communication)**  
 หลักการและกระบวนการสื่อสาร การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ใน  
 ชีวิตประจำวัน การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม และการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ รวมทั้งการเลือกใช้  
 เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์  
 Principles and process of communication; creative communication in various  
 situations in everyday life; cross-cultural communication; social media  
 communication; selection of technology to accomplish communication objectives.

- SU204 ภาษาสมิทิ 3(3-0-6)**  
**(Language Achievement)**  
 การยกระดับทักษะการสื่อสารภาษาไทยด้วยภาษาท่าทาง ภาษาพูด และภาษาเขียน การวิเคราะห์และเลือกใช้ภาษาให้เหมาะกับจุดมุ่งหมายและสถานการณ์การสื่อสาร  
 Advancing Thai communication skills through nonverbal communication, spoken language, and written language; analyzing and selecting appropriate language for different communicative purposes and situations.
- SU221 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)**  
**(English for Science and Technology)**  
 การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษที่จำเป็นในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การทำความเข้าใจประเด็นปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเพิ่มพูนศัพท์เทคนิค การเสริมสร้างทักษะการนำเสนอและทักษะการเขียนในบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 Developing essential English language skills in science and technology; understanding current issues in science and technology; expanding technical terminology; enhancing presentation and writing skills in a scientific and technological context.
- SU222 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น 3(3-0-6)**  
**(The Use of Thai Language for Communication and Retrieval)**  
 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร แหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า วิธีการสืบค้นข้อมูลจากสื่อออนไลน์และฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ วิธีการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล  
 Thai language skills for communication; research resources; methods for retrieving information from various online media and databases; assessing the credibility of data sources.
- SU223 ภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน 3(3-0-6)**  
**(Languages and Culture in ASEAN)**  
 ลักษณะทั่วไปของภาษาประจำชาติอาเซียน คำศัพท์พื้นฐาน รูปประโยค และบทสนทนาเบื้องต้น สังเกตความเป็นมาด้านประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมในประเทศต่าง ๆ ของอาเซียน  
 General characteristics of ASEAN languages; basic vocabulary sentence patterns and conversations; brief history and cultures of ASEAN countries.

- SU224 การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)  
(Literary Reading for Improvement of Quality of Life)  
วิธีการอ่านและพิจารณาวรรณกรรม ประเภทของวรรณกรรม สาธารณะสำคัญในวรรณกรรม  
คุณค่าของวรรณกรรม ประโยชน์ของวรรณกรรมในการพัฒนาคุณภาพชีวิต  
Methods of reading and analyzing literary works; literary genres; themes in  
literature; literary values; benefits of literature to improve the quality of life.
- SU225 การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์ 3(3-0-6)  
(English Reading for Criticism)  
การพัฒนาทักษะการอ่านและตีความ การอภิปรายถึงความหมายและคุณค่าของตัวบท  
บันเทิงคดีทั้งที่แต่งเป็นภาษาอังกฤษและที่ได้รับการแปลเป็นภาษาอังกฤษ และการวิจารณ์เบื้องต้น  
Developing reading comprehension and interpretation skills; discussing  
meaning and value of selected fictional texts originally written in English and those  
translated into English; basic criticism.
- SU226 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)  
(Creative Pitching and Presentation in English)  
การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อการนำเสนอ เชิง  
สร้างสรรค์ ทักษะการพูดและเทคนิคการนำเสนอผ่านวงจภาษาและอวัจนภาษา ทักษะการ  
นำเสนอผลงานด้วยภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ในที่ชุมชน การฝึกใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือ  
สื่อสารและการนำเสนอในบริบททางวิชาชีพอันหลากหลาย  
Developing English speaking skills through analytical thinking process for  
creative pitching and presentation; speaking skills, verbal and non-verbal  
communication and presentation techniques; English presentation skills for creative  
pitching in public; practice of using English as a tool for communication and  
presentation in diverse professional contexts.
- SU227 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม 3(3-0-6)  
(French for Cultural Communication)  
ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้นด้านศิลปวัฒนธรรม การฝึกฝนการใช้ศัพท์ สำนวน  
และโครงสร้างประโยคที่เหมาะสมและถูกต้อง  
Basic French communication skills on art and culture; practice of using proper  
and correct vocabulary and sentence structures.

- SU228 การสื่อสารเพื่อการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)**  
**(Communication for Personality Improvement)**  
 หลักการสื่อสารด้วยวจนภาษาและอวจนภาษา แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารกับบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพผ่านทักษะการสื่อสาร  
 Principles of verbal and non-verbal communication, key concepts of personality, relationship between communication and personality; personality improvement through communication skills.
- SU229 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน 3(2-2-5)**  
**(English for Workplace Communication)**  
 การใช้คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสาขาการทำงาน การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน การนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ธรรมเนียมปฏิบัติในที่ทำงาน  
 Use of English vocabulary, expressions and structures related to field of work; development of English listening, speaking, reading and writing skills for workplace communication; giving presentation; expressing opinion in meetings; workplace etiquette.
- SU230 ภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตโซเชียลมีเดีย 3(2-2-5)**  
**(English for Social Media Life)**  
 การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษที่ปรากฏในสื่อดิจิทัล การพูดและการเขียนภาษาอังกฤษบนแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย  
 English learning through digital media, listening and reading English in digital media, speaking and writing English on social media platforms.



- SU302 การสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(3-0-6)**  
**(Creativity and Innovation)**  
 แนวคิด หลักการพื้นฐานของการสร้างสรรค์และนวัตกรรม กรณีศึกษา การทดลองและการประยุกต์ใช้การคิดเชิงออกแบบในการออกแบบนวัตกรรม  
 Fundamental concepts and principles of creativity and innovation; case studies, experimentation and application of design thinking for innovation design.
- SU303 มองด้วยศิลปะ 3(3-0-6)**  
**(Perception through the Lens of Art)**  
 สิ่งแวดล้อมรอบตัว ธรรมชาติ สิ่งของในวิถีชีวิตประจำวัน วัตถุสะท้อนความเชื่อ พิธีกรรม วัฒนธรรม ประเพณี สังเกต สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลผ่านมุมมองส่วนตัว บริบทของสังคมร่วมสมัย ประยุกต์แนวคิดกับกระบวนการทางศิลปะขั้นพื้นฐาน สร้างผลงาน โครงการ นวัตกรรม  
 Surrounding environments, nature, objects from daily life, objects reflecting beliefs, rituals, cultures, and tradition; observation and analysis through personal subjective perception; contemporary social contexts; application of concept and basic art creation process to make artworks, projects or innovations.
- SU304 ออกแบบโครงการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**  
**(Creative Project Design)**  
 ความหมายและคุณค่าของศิลปะ ความงาม และการสร้างสรรค์ กรณีศึกษาและกิจกรรมเสนอแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาด้านธุรกิจ สังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม การรวบรวมข้อเท็จจริงเพื่อระบุปัญหา การออกแบบแนวคิดที่มินวัตกรรม การวางแผนการสร้างสรรค์ผลงานอย่างเป็นระบบ การดำเนินโครงการและประเมินผลสัมฤทธิ์  
 Meaning and value of art, beauty, and creation; case studies and activities to demonstrate creative solutions to challenges in business, society, technology, and the environment; gathering of facts to identify problems; design of innovative concepts; systematic creative planning; project implementation and achievement evaluation.

SU321 สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)

(Architecture and Art in South East Asia)

การตั้งถิ่นฐานที่สัมพันธ์กับภูมิศาสตร์และระบบนิเวศ พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ คติความเชื่อ ศาสนา วัฒนธรรม สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น พัฒนาการทางสถาปัตยกรรม ศิลปะและมรดกทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้อง 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.

SU322 การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม 3(3-0-6)

(Cultural Heritage Conservation and Management)

ความหมาย แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และการจัดการวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรม มรดกทางวัฒนธรรมจับต้องได้และจับต้องไม่ได้ มรดกทางสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและชุมชน แหล่งโบราณคดีและพื้นที่ประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑสถานและหอศิลป์ แนวทางการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมในบริบทร่วมสมัย การท่องเที่ยววัฒนธรรม และการสื่อความหมาย

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 the contemporary context; cultural tourism and signification.

SU323      การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ      3(3-0-6)

**(Records and Archives Management)**

นิยาม ความหมายและความสำคัญของเอกสารต่อประสิทธิภาพการทำงาน ฐานข้อมูลธรรมาภิบาล และความน่าเชื่อถือขององค์กร ระบบ มาตรฐาน และเครื่องมือในการจัดเก็บเอกสาร อย่างเป็นระบบ แนวคิด ทฤษฎี หลักการคัดเลือก การจัดหา และประเมินคุณค่าเอกสารเพื่อจัดเก็บถาวรในหอจดหมายเหตุ กระบวนการจัดการ เผยแพร่และอนุรักษ์เอกสาร จดหมายเหตุในฐานะแหล่งข้อมูล ฐานความรู้และหลักฐานสำคัญทางประวัติศาสตร์

Definition, meaning, and significance of records in relation to working efficiency; good governance database and credibility of organizations; 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.

SU324      อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเพื่อชีวิตและความเป็นอยู่      3(3-0-6)

**(Internet of Things (IoT) for Lives and Living)**

หลักการของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สามารถควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์หรือบอร์ดสมองกลฝังตัว การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยการใช้บล็อกโปรแกรมมิ่ง รวบรวมข้อมูลจากเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ แสดงค่าข้อมูลแบบปัจจุบัน เพื่อการเฝ้าติดตามผ่านคลาวด์แพลตฟอร์ม การสั่งงานด้วยเสียง การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการควบคุม คุณค่าของอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งต่อชีวิตและความเป็นอยู่ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้งานกับชีวิตประจำวัน

Principles of electrical controllers or embedded board; basic block programming; data sensing and storage; real-time monitoring system through the cloud platform; voice command through portable telephone network; value of IoT for lives and living; application in everyday life.

SU325      ธรรมชาติวิจิตร      3(3-0-6)

**(Nature Appreciation)**

ความหลากหลายทางชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของสิ่งมีชีวิต คุณค่าและความงามของธรรมชาติ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และความรับผิดชอบต่อสังคม

Biodiversity; importance and roles of living organisms; value and beauty of nature; awareness raising of conservation and social responsibility.

- SU326**    **รักษันก** **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.
- SU327**    **เทคโนโลยี เทคนิคและอุตสาหกรรมอีสปอร์ต** **3(3-0-6)**  
**(E-Sport Technology, Techniques and Industry)**  
นิยามและประเภทของอีสปอร์ต การผสมองค์ประกอบเกมในกิจกรรมต่าง ๆ และประโยชน์ทางการศึกษา ความยอมรับในมหกรรมกีฬาที่สำคัญ ส่งเว็ยนต์สู่ออนไลน์ในระบบหลายผู้เล่น (โมบา) เกมยิงแบบมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (เอฟพีเอส) มารยาทและแนวทางปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับ เทคโนโลยีการสื่อสารในอีสปอร์ต เทคโนโลยีการถ่ายทอดเกม กลยุทธ์ของทีมและการบริหารระดับจุลภาค รูปแบบการเล่น การสื่อสารและการร่วมมือกันระหว่างผู้เล่น ทักษะที่สำคัญในอีสปอร์ต อุตสาหกรรมเกมและอีสปอร์ต แม่แบบทางธุรกิจ รายได้ของผู้เล่นและผู้ถ่ายทอดเกม การฝึกฝนและแข่งขันเกม กรณีศึกษาจากการแข่งขันที่น่าสนใจ  
Definition and types of e-sports; incorporating game elements into activities and educational benefits; acceptance in major sporting events; multiplayer online battle arena (MOBA); first-person shooter (FPS); accepted civility and practice; communication technology in e-sports; game broadcasting technology; team strategy and micro-management; playing styles; communication and collaboration between players; essential e-sports skills, game and e-sports industry; business models; income of players and game-casters; game practice and competition; case studies from interesting competitions.
- SU328**    **นักสร้างสื่อผสมสำหรับโซเชียลมีเดีย** **3(3-0-6)**  
**(Digital Media Creator for Social Media)**  
ภาพรวมของเทคโนโลยีสื่อประสมดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน การใช้งานเครื่องมือในการสร้างสื่อประสม การสร้างสื่อประสมชนิดต่าง ๆ การถ่ายภาพ การถ่ายทำวิดีโอ เสียง การสร้างภาพเคลื่อนไหว และสื่อประสมแบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับโซเชียลมีเดีย  
An overview of digital multimedia technology and its applications; using multimedia creation tools; creation of mixed media; photography; video and audio production; animation and interactive media for social media.

- SU329 โลกแห่งนวัตกรรม** **3(3-0-6)**  
**(World of Innovation)**  
 ปรัชญา แนวคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ในปัจจุบันและอนาคต การพัฒนา การประยุกต์ใช้และการจัดการ บทบาทและผลกระทบจากการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ต่อชีวิต เศรษฐกิจและสังคม  
 Philosophy, concepts, and creation of innovations at present and in the future; development, application, and management; roles and effects of technological and innovative development on life, economy and society.
- SU330 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
**(Materials and Environmental Impact)**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและศิลปะ การแบ่งประเภทวัสดุทั่วไป สมบัติพื้นฐานของวัสดุ วัสดุในผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน การจัดการขยะจากวัสดุอย่างสร้างสรรค์ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ  
 Relationship between materials and art; general material classifications; basic properties of materials; materials in everyday products; creative waste management; material recycling methods.
- SU331 เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน** **3(3-0-6)**  
**(Sustainable Technology)**  
 ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน ผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน การออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน  
 Definition and importance of sustainable technology; effects of technology on economy, society, and environment; examples of sustainable technology; creative and sustainable product design.

SU332 มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)

**(Amazing Biotechnology Products)**

ความหมายและประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีชีวภาพ ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพที่น่าสนใจในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม พลังงาน ของใช้ในครัวเรือน การเกษตร การบำบัดน้ำเสียและการแพทย์ การค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพที่สนใจ การทดลองการผลิตผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น

Definition and history of biotechnology; interesting biotechnology products in industries of food, beverage, energy, household products, agriculture, wastewater treatment, and medicine; researching and presenting selected biotechnology products; preliminary experiments for creating biotechnology products.

SU333 เกษตรวิถีใหม่ 3(3-0-6)

**(New Normal Farming)**

ความสำคัญและแนวคิดของการทำเกษตรกรรมแบบวิถีใหม่ วัสดุและวิธีการปลูกแบบต่าง ๆ การปลูกพืชแนวตั้ง การออกแบบและการจัดการเกษตรแบบวิถีใหม่ ระบบนิเวศในเมือง

Importance and concept of farming methods in the “new normal”; materials and methods of various types of cultivation; vertical gardening; design and management of new normal farming; urban ecosystem.

SU334 แมลงสวยงาม 3(3-0-6)

**(Ornamental Insects)**

ลักษณะทั่วไปของแมลง ชนิดและความหลากหลายของแมลงสวยงาม การอนุรักษ์แมลงสวยงามหายากและใกล้สูญพันธุ์ การสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากแมลงสวยงาม

General insect morphology; species and diversity of insects; conservation of rare and endangered insects; creativity and utilization of ornamental insects.

- SU335 จักรวาลนฤมิต 3(3-0-6)**  
**(Metaverse)**  
 ประวัติ ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับจักรวาลนฤมิต องค์ประกอบของจักรวาลนฤมิต ความสำคัญและรูปแบบต่าง ๆ ของจักรวาลนฤมิตในอุตสาหกรรมพร้อมกรณีศึกษา เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับจักรวาลนฤมิต การลงทุนและการทำธุรกิจที่สัมพันธ์กับ จักรวาลนฤมิตศิลปะกับจักรวาลนฤมิต  
 History, theories, and principles related to the metaverse; elements of the metaverse, importance and types of the metaverse in industry with case studies; immersive technology and technology related to the metaverse; metaverse-related investments and business; art and the metaverse.
- SU336 โลกแห่งแอนิเมชัน 3(3-0-6)**  
**(World of Animation)**  
 ประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของแอนิเมชัน แอนิเมชันรอบโลก สุนทรียะในงานแอนิเมชัน ประเภทของแอนิเมชัน ศิลปะและแอนิเมชัน องค์ประกอบและเทคนิคการเล่าเรื่องของแอนิเมชัน การวิเคราะห์เนื้อหาของแอนิเมชัน  
 History and evolution of animation; animation around the world; aesthetics in animation; genres of animation; art and animation; elements and narrative techniques of animation; animation content analysis.
- SU337 ภาพและเสียงดิจิทัล 3(3-0-6)**  
**(Digital Imaging and Sound)**  
 โครงสร้าง หลักการเบื้องต้น รูปแบบต่าง ๆ ของภาพและเสียงที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล วิธีการสร้างภาพและเสียงที่มีการผสมผสานกันอย่างเหมาะสมเกิดเป็นงานที่มีคุณค่า  
 Structure, basic principles, various forms of pictures and sound in digital format; creating valuable work by using properly-blended pictures and sound.

หมวดวิชาเฉพาะ

452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์

3(2-3-4)

(Manufacturing Equipment for Teaching Physics)

การเลือก การใช้และการบำรุงรักษาสื่อการสอนฟิสิกส์ การออกแบบ การผลิต ทดลองใช้ ประเมินและปรับปรุงสื่อการสอนฟิสิกส์ นวัตกรรม เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษาสำหรับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนานวัตกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชาฟิสิกส์

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.

452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3

2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)

(Professional Practice III)

วิชาบังคับก่อน 462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2

หลักการ แนวคิดการสร้างหลักสูตรรายวิชา การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บรรยากาศและการบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อพัฒนาการของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การถอดบทเรียนและเขียนรายงานการถอดบทเรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การปฏิบัติงานอื่นตามภารกิจครูที่ได้รับมอบหมาย

Principles, concepts of course development; design student-centered learning activities; atmosphere and classroom management; measurement and evaluation of learning outcomes for learner development; media, innovation and technology affected learners' development; teaching practice in educational institutions; lesson study and reporting the result of lesson study; sharing knowledge in educational seminars; performing other assigned missions of teacher.

452 401 ปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา

6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)

(Teaching Practice in Educational Institute)

เงื่อนไข: โดยความยินยอมของสาขาวิชา

วิชาบังคับก่อน 452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3

การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน โดยบูรณาการเนื้อหาความรู้ในวิชาเอก การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กระบวนการวิจัย การศึกษาชุมชนเพื่อจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาผู้เรียนบนฐานความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชนท้องถิ่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การถอดบทเรียนและเขียนรายงาน การถอดบทเรียน ปฏิบัติงานอื่นตามภารกิจครูที่ได้รับมอบหมายการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู

One-semester teaching practice in an educational institution by integrating content knowledge in 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; studying the community to develop learner development projects based on connections with parents and local communities; sharing knowledge in educational seminars; lesson study and reporting the result of lesson learned; performing other assigned tasks; acting in accordance with a teacher's professional ethics.

461 301 การประกันคุณภาพการศึกษา

2(1-2-3)

(Educational Quality Assurance)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภารกิจสถานศึกษาและบริบทการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับจุลภาคและมหภาค แนวคิด หลักการ และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา กฎหมายระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา การนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาสู่การพัฒนาการจัดทำแผนงานและโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและยกระดับคุณภาพสถานศึกษาสอดคล้องกับแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Fundamentals of educational institution missions and changing contexts at the micro and macro levels; concepts, principles, and practices in educational quality assurance; laws, rules, and regulations pertaining to educational quality assurance; application of educational quality assurance results to the development of educational plans and projects to enhance learner learning and improve the quality of educational institutions in accordance with the Sufficiency Economy Philosophy.

462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1

2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)

(Professional Practice I)

แนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู และงานครู การปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา ศึกษาสังเกตการออกแบบการสอน การสอน การวัดและประเมินผล สังเกตนักเรียน ครู ผู้บริหาร บุคลากร อาคารสถานที่ในโรงเรียน วิเคราะห์สภาพการจริงจากการศึกษา สังเกต เชื่อมโยงกับ แนวคิดทฤษฎี เขียนสรุปและรายงานผลการปฏิบัติงาน

Concepts, theories, bodies of knowledge about teaching professions and teacher loads, teaching practices in educational institutions; study and observation of instructional design, classroom teaching, measurement and evaluation; observing students, teachers, administrators, personnel, school premises; analyzing actual circumstances through studies, observations related to concepts, theories; writing performance summaries and reports.

462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2

2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)

(Professional Practice II)

วิชาบังคับก่อน 462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1

หลักการปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูในสถานศึกษา ศึกษากระบวนการพัฒนาหลักสูตร สถานศึกษา และหลักสูตรรายวิชาเอก การวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายกรณี ช่วยปฏิบัติงาน สอนและงานในหน้าที่ครู วางแผนและออกแบบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู การศึกษาชุมชนเพื่อถอดบทเรียน เขียนรายงานการปฏิบัติ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

Principles for working as a teacher's assistant in an educational institution; study of the development process of school curriculum and major courses; case-by-case analysis and learner development; assisting in teaching and teacher responsibilities; planning and designing student development activities; organizing professional learning community (PLC); community study for lesson learned; practice report writing and exchange of learning.

462 202 การจัดการเรียนรู้

2(1-2-3)

**(Learning Management)**

ความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา การคัดสรร แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบ เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ รวมทั้งเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในบริบทต่าง ๆ ตามศาสตร์การสอน การออกแบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การเขียนแผนการเรียนรู้แบบครุมีอาชีพ

Meanings; importance and elements of concepts of student-centered learning management; active learning management; learning management based on learning theories, including blended learning; analysis of curriculum and content; selection of learning concepts, theories, models, techniques, and teaching approaches, including digital technology in learning management to enhance learners' learning in various contexts with didactic instruction; design of learning environments; writing a lesson plan in the manner of a professional teacher.

462 301 การพัฒนาหลักสูตร

3(2-2-5)

**(Curriculum Development)**

ปรัชญาการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีหลักสูตร และพื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร ความหมาย ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรระดับการศึกษาต่างๆ การสร้างนวัตกรรมทางหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

Educational philosophy, concepts, curriculum theories and fundamentals of curriculum development; meaning and importance of curriculum development; process of curriculum development; curriculum of different educational levels; curriculum innovation; curriculum design; implementation of curriculum; curriculum assessment and improvement.

- 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; application of psychology in learning management and classroom management.
- 464 301 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2(1-2-3)  
(Learning Measurement and Evaluation)  
แนวคิด หลักการ เทคนิคและวิธีในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การออกแบบเครื่องมือการใช้เทคโนโลยีในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ผลการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้  
Concepts, principles, techniques and methods of learning measurement and evaluation; instrument design; using technology for measuring and evaluating learning; application of measurement and evaluation results to enhance 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 ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู 2(2-0-4)  
(Languages and Communication for Teacher)  
ความสำคัญของการฟัง ดู อ่าน พูด เขียนกับวิชาชีพครู หลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการให้ข้อมูลป้อนกลับสำหรับครู  
Importance of listening, watching, reading, speaking, and writing to the teaching profession; principles of using the Thai language for communication; communication for teaching and learning management; techniques for providing feedback for teachers.

- 466 201 การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)  
(Development of English Proficiency)  
การพัฒนาสมรรถภาพทางด้านภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะทั้งสี่ด้านรวมถึงไวยากรณ์และหลักการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำภาษาอังกฤษไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ทั้งในด้านวิชาการและในชีวิตประจำวัน  
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 3(3-0-6)  
(English for Academic and Professional Achievement)  
การฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณ์งานในหัวข้อต่าง ๆ ที่หลากหลาย การเสริมสร้างทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อโอกาสในการทำงานในสาขาวิชาต่าง ๆ  
Practice English listening, speaking, reading, and writing skills with an emphasis on expressing opinions with creative and critical thinking skills on various topics; extension of students' existing English skills to enhance employment prospects in a variety of professions.
- 467 101 การพัฒนาวิชาชีพครู 2(1-2-3)  
(Teacher Professional Development)  
แนวคิด บริบทของโลกและสังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา การพัฒนาวิชาชีพครู คุณลักษณะความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู มาตรฐานวิชาชีพครู และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน  
Concept, contexts of world and society both within and outside the country that effect to education, teacher professional development, characteristics of teachers, virtue, ethics and code of conducts, spirituality of teachers, standard of professional teachers and the application philosophy of sufficiency economy to manage learners' learning development.

- 468 102 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2(1-2-3)  
**(Digital Technology for Education)**  
 หลักการ แนวคิด พื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล การเข้าใจสื่อดิจิทัล การเข้าถึงและ  
 ประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัล รวมถึงการสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา เลือก ประยุกต์ใช้นวัตกรรมและ  
 เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ออกแบบและการสร้างเนื้อหาบนสื่อดิจิทัล โดยใช้  
 เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และมีจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
 Principles, concepts, and fundamentals of digital technology; digital media  
 savvy; digital media access and application; including creativity and problem solving;  
 selection and application of innovation and information technology in learning  
 management; designing and creating content on digital media; using technology  
 creatively; ethically using digital technology.
- 511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ 3(3-0-6)  
**(Calculus For Physical Scientists)**  
 ฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการ  
 ประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์  
 Transcendental function. Limits and continuity. Differentiation and  
 applications. Integrals and applications. Integration techniques.
- 512 101 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)  
**(General Biology)**  
 วิชาบังคับก่อน : \* 512 102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป  
 \* อาจเรียนพร้อมกันได้  
 สมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ การจัดระบบสิ่งมีชีวิตและความ  
 หลากหลาย เคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์โมเลกุล  
 พันธุศาสตร์ประชากร กลไกของวิวัฒนาการ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่  
 ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรมสัตว์  
 Properties of organisms. Scientific methodology. Classification and biodiversity.  
 Chemistry of life. Cell and cell structures. Metabolism. Genetics. Molecular  
 genetics. Population genetics. Evolution mechanisms. Form and function of plants.  
 Form and function of animals. Ecology and animal behavior.
- 512 102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-0)  
**(General Biology Laboratory I)**  
 วิชาบังคับก่อน : \* 512 101 ชีววิทยาทั่วไป  
 \* อาจเรียนพร้อมกันได้  
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 512 101 ชีววิทยาทั่วไป  
 Laboratory work related to the contents in 512 101 General Biology.

- 513 101 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)  
(General Chemistry I)  
ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊สของแข็ง 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 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 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 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและสมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง 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.
- 521 102 ระบบโลกและดาราศาสตร์ 3(3-0-6)  
 (Earth System and Astronomy)  
 ธรณีวิทยา สมุทรศาสตร์ อุทุนิยมวิทยา ดาราศาสตร์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง  
 Geology. Oceanography. Meteorology. Astronomy. Related technologies.
- 521 131 คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(2-3-4)  
 (Computer for Physics Teachers)  
 หลักการและแนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาทางฟิสิกส์ศึกษา การพัฒนาสื่อการสอน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป  
 Principles and concepts of the use of computers for problem solving in physics education. Development of instructional media by software packages.
- 521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 3(3-0-6)  
 (Classical Mechanics)  
 วิชาบังคับก่อน : 511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ  
 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1  
 กลศาสตร์นิวตัน การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่ง สองและสามมิติ การแกว่งกวัดฮาร์มอนิกอย่างง่าย แรงศูนย์กลาง กฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง 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 อุณหพลศาสตร์และของไหล 3(3-0-6)  
**(Thermodynamics and Fluid)**  
 วิชาบังคับก่อน : 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1  
 กฎของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี กลศาสตร์ของไหล ศักย์เชิงอุณหพลศาสตร์ สถิติเชิงอุณหพลศาสตร์  
 Laws of thermodynamics. Entropy. Fluid mechanics. Thermodynamics potentials. Statistical thermodynamics.
- 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย 3(3-0-6)  
**(Contemporary Physics)**  
 วิชาบังคับก่อน: 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพ โฟตอน คลื่นสสาร โครงสร้างอะตอม ฟิสิกส์อะตอม โครงสร้างโมเลกุล และสเปกตรัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ พันธะในของแข็ง ทฤษฎีแถบพลังงานของของแข็ง  
 Relativity theory. Photons. Matter waves. Atomic structures. Atomic physics. Molecular structures and spectra. Nuclear physics. Bonding in solids. Energy band theory of solids.
- 521 205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)  
**(Circuit Analysis and Electronics)**  
 วิชาบังคับก่อน :514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 \* 521 282 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์  
 \* อาจเรียนพร้อมกันได้  
 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ไดโอดและการประยุกต์ ทรานซิสเตอร์และการประยุกต์ ออปแอมป์ วงจรดิจิทัล  
 Circuit analysis. Diodes and applications. Transistors and applications. Op-amps. Digital circuits.

- 521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย 1(0-3-0)  
**(Contemporary Physics Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย หรืออาจเรียนพร้อมกัน  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย  
 Experiments related to the contents in 521 204 Contemporary Physics.
- 521 282 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-0)  
**(Electronics Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่  
 น้อยกว่า 10 สัปดาห์  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 521 205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและ  
 อิเล็กทรอนิกส์  
 Experiments related to the contents in 521 205 Circuit Analysis and  
 Electronics.
- 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 สนามไฟฟ้าในสาร  
 ไดอิเล็กทริก สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในสสาร แนวคิด  
 เบื้องต้นของสมการแมกซ์เวลล์  
 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 คลื่น 3(3-0-6)  
(Waves)  
วิชาบังคับก่อน : 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1  
คลื่นกล การแกว่งกวัดอย่างอิสระ การแกว่งกวัดภายใต้แรงกระทำ การสะท้อนของคลื่น การซ้อนทับกันของคลื่น คลื่นนิ่ง การกล้ำสัญญาณคลื่นและบีตส์ คลื่นเสียง คลื่นในสองและสามมิติ 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.
- 521 303 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6)  
(Quantum Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย  
แนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก สมการชเรอดิงเงอร์ และการใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับพลศาสตร์ของอนุภาค อะตอมไฮโดรเจน  
Concepts of quantum mechanics. Heisenberg's uncertainty principle. Schrodinger equation and its applications to problem solving in dynamics of particles. Hydrogen atom.
- 521 311 ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6)  
(Astronomy for Physics Teachers)  
วิชาบังคับก่อน : 521 102 ระบบโลกและดาราศาสตร์  
โลกและท้องฟ้า ทรงกลมท้องฟ้า วิธีการและเครื่องมือทางดาราศาสตร์ ดาวฤกษ์ แกแล็กซี 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  
 บรรยากาศของโลก อุณหภูมิและความชื้นในบรรยากาศ การควบแน่น เสถียรภาพของ  
 บรรยากาศและการเกิดเมฆ ความกดอากาศและลม การพยากรณ์อากาศเบื้องต้น ปรากฏการณ์  
 ทางอุตุนิยมวิทยา  
 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 ท่อนำคลื่นและกล่องกำเนิด  
 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 การ  
 วัดแสง การแทรกสอด อินเตอร์เฟอโรเมตรีเชิงแสง การเลี้ยวเบนแบบเฟราน์โฮเฟอร์ เกรตติง  
 เลี้ยวเบน การดูดกลืนและการกระเจิง โพลาริเซชัน เลเซอร์เบื้องต้น โฮโลกราฟี ทัศนศาสตร์แบบ  
 ไม่เชิงเส้นและการมอดูเลตแสง 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 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)  
**(Alternative Energy)**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ การถ่ายเทความร้อน พลังงานความร้อนใต้พิภพ การแปลงพลังงานความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน พลังงานนิวเคลียร์  
 Introduction to energy. Solar energy. Wind energy. Hydropower energy. Biomass and Biogas energy. Heat transfer. Geothermal energy. Thermoelectricity. Electricity from renewable energy. Nuclear energy.
- 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.
- 521 361 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 3(2-3-4)  
**(Teaching Method in Physics I)**  
 วิชาบังคับก่อน: 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1  
 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2  
 การพัฒนาฐานความคิด ทฤษฎี กระบวนทัศน์ และ วิธีทางวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์แบบบูรณาการในหัวข้อกลศาสตร์แบบฉบับ อุณหพลศาสตร์ และ สมบัติของสสาร โดยเชื่อมโยงอุดมการณ์วิชาชีพ และนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาความเป็นครูทางฟิสิกส์  
 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.

- 521 362 **วิธีการสอนฟิสิกส์ 2** 3(2-3-4)  
**(Teaching Method in Physics II)**  
 วิชาบังคับก่อน: 521 361 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1  
 การพัฒนาฐานความคิด ทฤษฎี กระบวนทัศน์ และวิธีทางวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์  
 แบบบูรณาการในหัวข้อ ของไหลที่เคลื่อนที่ คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า และ ฟิสิกส์ร่วมสมัย โดยเชื่อมโยง  
 อุดมการณ์วิชาชีพ และนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาความเป็นครูทางฟิสิกส์  
 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.
- 521 381 **ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก** 1(0-3-0)  
**(Electricity and Magnetism Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อน : 521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก หรืออาจเรียนพร้อมกัน  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก  
 Experiments related to the contents in 521 301 Electricity and Magnetism.
- 521 382 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์** 1(0-3-0)  
**(Physics Laboratory for Physics Teachers)**  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
 การทดลองในเรื่องที่เกี่ยวกับกลศาสตร์แบบฉบับ คลื่น อุณหพลศาสตร์ เสียง และ ทัศน-  
 ศาสตร์ สำหรับครูฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่าความไม่แน่นอนในการวัด  
 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.

- 521 391 **สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1** 2(0-4-2)  
(Seminar for Physics Teachers I)  
เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยได้รับความเห็นชอบจาก  
ภาควิชา  
Seminar on topics of current interest in teaching and learning physics as  
approved by the department.
- 521 491 **สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2** 1(0-2-1)  
(Seminar for Physics Teachers II)  
เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ โดยได้รับความเห็นชอบจาก  
ภาควิชา  
Seminar on topics of current interest in teaching and learning physics as  
approved by the department.
- 521 492 **โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์** 2(0-4-2)  
(Research Project for Physics Teachers)  
เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาฟิสิกส์  
การศึกษาเชิงทดลองหรือทฤษฎีในหัวข้อที่คัดเฉพาะทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา ภายใต้การ  
แนะนำของอาจารย์ในภาควิชา  
Experimental or theoretical studies on the selected topics in physics and  
physics education under the supervision of the departmental staffs.

## หมวดที่ 4 การจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนเมษายน – มิถุนายน

#### 2.2 ระบบการศึกษา

- [ / ] แบบชั้นเรียน
- [ ] แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- [ ] แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- [ ] แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- [ ] แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- [ ] อื่น ๆ ( )

หมายเหตุ : อาจมีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในบางรายวิชา

### 3. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

#### 3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1. ปฏิบัติตนตามกฎ ระเบียบ มีคุณธรรม จริยธรรม และประพฤติตนอยู่ในจรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. ปฏิบัติหน้าที่ครู พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่บูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ผู้เรียน (TPCK: Technological Pedagogical and Content Knowledge)

3. สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและบริบท ตลอดจนกลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีประกอบการจัดการเรียนรู้
5. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
6. มีความกล้าแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้
7. ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

### 3.2 ช่วงเวลา

1. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ชั้นปีที่ 1-3 ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2
2. การฝึกปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

### 3.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- 3.3.1 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนชั้นปีที่ 1 – 3 ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2

การจัดเวลาและตารางสอน	ลักษณะการฝึกงานภาคสนาม	จำนวนชั่วโมง
462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1 ชั้นปีที่ 1	ศึกษาสังเกตงานการศึกษา การพัฒนา ผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอน	สังเกตในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง
462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2 ชั้นปีที่ 2	การศึกษาและพัฒนางานการจัดการ เรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน	ศึกษาสังเกตในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง
452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3 ชั้นปีที่ 3	ฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอก การพัฒนาสื่อวัตกรรมการสอน	ศึกษาสังเกตและฝึกปฏิบัติ ในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง

- 3.3.2. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

การจัดเวลาและตารางสอน	ลักษณะการฝึกงานภาคสนาม	จำนวนชั่วโมง
รายวิชา 452 401 ปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	ฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ใน วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อ สัปดาห์
	ฝึกทักษะการทำวิจัยในชั้นเรียน	ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อ สัปดาห์
	เตรียมสอน ตรวจงาน และ ปฏิบัติงานครูอื่น ๆ ที่ได้รับ มอบหมาย	ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

หมายเหตุ: คณะกรรมการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดำเนินการตั้งแต่การเตรียมการคัดเลือกโรงเรียนที่ได้มาตรฐาน กำหนดรูปแบบการฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระบบการนิเทศ การประเมิน และติดตามผล

#### 4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 4.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทำวิจัยในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ หรือประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติการสอน สามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ในการทำวิจัย มีขอบเขตการวิจัยที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การแนะนำของอาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา

##### 4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการสืบเสาะความรู้ พัฒนา/แก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน และเขียนรายงานและนำเสนอความรู้ที่ได้

4.3 ช่วงเวลา                      ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ ชั้นปีที่ 4 ภาคการเรียนที่ 2

4.4 จำนวนหน่วยกิต              8 หน่วยกิต

##### 4.5 การเตรียมการ

- (1) มีการแต่งตั้งอาจารย์นิเทศ/อาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
- (2) มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
- (3) อาจารย์นิเทศ/อาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า

ตลอดจนขอบเขตการวิจัย

- (4) มีตัวอย่างงานวิจัยทางการศึกษาให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติม

##### 4.6 กระบวนการประเมินผล

(1) อาจารย์นิเทศ/อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษากำหนดหัวข้อ และเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลรายวิชา

(2) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิจัย จากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด

(3) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม

(4) อาจารย์นิเทศ/อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม

(5) อาจารย์นิเทศ/อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

(6) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยอาจารย์นิเทศ/อาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา

(7) ผู้ประสานงานรายวิชานำคะแนนทุกส่วนเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำวิชาทุกคนผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5. กลยุทธ์การสอน และวิธีการวัดและประเมินผล ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>		
PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะ และการสร้างสรรค์	1) การเรียนรู้จากศิลปิน และผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ การศึกษาผลงานแนวคิด และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถ เข้าใจคุณค่าและความงามของธรรมชาติ ศิลปะ และการสร้างสรรค์ 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี	การประเมินตามสภาพจริง ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การอภิปราย การตอบคำถาม การนำเสนอ ผลงาน โดยให้นักศึกษา อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในศิลปะแขนงต่าง ๆ คุณค่าและความงามของธรรมชาติ ศิลปะ และการสร้างสรรค์ และประเมินจากความถูกต้อง ครบถ้วน และชัดเจนของการอธิบาย
PLO2 ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสอนแบบสาธิต ( Demonstration Method) การสอนแบบใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) การสอนโดยใช้เกม กรณีศึกษา 2) การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ประเมิน และบูรณาการข้อมูลหรือสารสนเทศ การประยุกต์ใช้ในการสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์ 3) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี	การประเมินตามสภาพจริง ในขณะ ทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรม และประเมินด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสอบข้อเขียน การสอบทักษะภาคปฏิบัติ การสอบปากเปล่า การประเมินจากผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน	การเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เพื่อส่งเสริม การแสดงบทบาทของการ เป็นผู้นำและผู้ตาม ความรับผิดชอบ และการแก้ไขปัญหาในหลากหลายสถานการณ์ ทั้งในและนอกห้องเรียน	การสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน การประเมินกระบวนการ เช่น การวางแผนงาน การแบ่งหน้าที่ รับผิดชอบ การประเมินความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรม การเรียนรู้ และพิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้
PLO4 อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและแสวงหาความรู้ในการบริหารจัดการเพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง	1) การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อการแสวงหาความรู้ และพัฒนาตนเอง 2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based) หรือใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) การศึกษาดูงาน กรณีศึกษา เป็นต้น 3) การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี	การสังเกตพฤติกรรม การออกแบบและวางแผนการเรียนรู้ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ การประเมินตนเอง การประเมินความก้าวหน้าระหว่างภาคเรียน และการประเมินท้ายภาคเรียนด้วยการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ แฟ้มสะสมงาน หรือรายงานผลการนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเอง
PLO5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดำเนินกิจกรรมโครงการสร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม	1) การเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงออกแบบ การสร้างสรรค์ผลงานและพัฒนา ให้เกิดความคิดใหม่ อันนำไปสู่การสร้างผลผลิตและนวัตกรรม 2) การจัดการศึกษาโดยกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงาน กิจกรรม	การประเมินกระบวนการจัดทำผลงาน กิจกรรมหรือโครงการ ตั้งแต่การกำหนดหัวข้อ วางแผน ปฏิบัติ ทบทวน และนำเสนอ การสังเกตพฤติกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	หรือโครงการในชั้นเรียน เน้นการ คิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงความหมาย และสะท้อนความคิดด้านการ สร้างสรรค์และสุนทรียภาพ ทั้งนี้ การสร้างผลงานและการดำเนิน โครงการสามารถทำได้ทั้งในและ นอกห้องเรียน	การประเมินผลงาน โดย ประเมินจากความใหม่ของ แนวคิด/แนวทาง ประโยชน์ คุณค่าทางสุนทรียะ เป็นต้น
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>		
PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้น การสืบเสาะหาความรู้จากแหล่ง เรียนรู้ที่หลากหลายให้ผู้เรียนมี ส่วนร่วมในการเรียนรู้ การศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะ เรื่อง 2) การแนะนำตำรา หนังสือและ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหา ความรู้ด้วยตนเองนอกห้องเรียนใน ประเด็นต่าง ๆ และนำมา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย ร่วมกันในห้องเรียน	1) ประเมินจากแบบประเมิน สมรรถนะการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู ประเมินโดย อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและ ผู้บริหารสถานศึกษาของ สถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 2) ประเมินจากแบบประเมิน ตนเองโดยนักศึกษามือจับปี การศึกษา
PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การ พัฒนาการศึกษา ความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อ พัฒนาหลักสูตร และการประกัน คุณภาพ	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่าน สื่อ การปฏิบัติ กรณีศึกษาที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร การศึกษาและการประกันคุณภาพ การศึกษา 2) การเรียนรู้ร่วมกันโดยให้ผู้เรียน ทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อศึกษาเนื้อหา นำเสนอ 3) การศึกษาค้นคว้าหาความรู้จาก เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ แหล่ง การเรียนรู้ ที่ หลากหลายจากช่องทางต่าง ๆ	1) ประเมินจากแบบประเมิน สมรรถนะการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู ประเมินโดย อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและ ผู้บริหารสถานศึกษาของ สถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 2) ประเมินจากแบบประเมิน ตนเองโดยนักศึกษามือจับปี การศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เช่น การสอนแบบสาธิต การสอนแบบสถานการณ์จริง การสอนโดยใช้กรณีศึกษา การสอนโดยปัญหาเป็นฐาน</li> <li>2) ใช้การเรียนรู้ร่วมกันโดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อศึกษาเนื้อหา</li> <li>3) การปฏิบัติการสอน การอภิปรายร่วมกันและการสะท้อนผล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินโดยอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</li> <li>2) ประเมินจากแบบประเมินตนเองโดยนักศึกษาเมื่อจบปีการศึกษา</li> </ol>
PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ การอภิปรายกรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริง</li> <li>2) ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และนำผลที่ได้มาอภิปรายเพื่อออกแบบหลักสูตรหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผู้เรียน</li> <li>3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งในชีวิตประจำวันและการจัดการเรียนการสอน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินโดยอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</li> <li>2) ประเมินจากแบบประเมินตนเองโดยนักศึกษาเมื่อจบปีการศึกษา</li> </ol>
PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสาธิต และจากกรณีศึกษา</li> <li>2) ใช้การเรียนรู้ร่วมกัน โดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อศึกษาเนื้อหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินโดยอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	3) การศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ แหล่ง การ เรี ย น รู้ ที่ หลากหลายจากช่องทางต่าง ๆ	2) ประเมินจากแบบประเมินตนเองโดยนักศึกษาเมื่อจบปีการศึกษา
PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู และ จรรยาบรรณวิชาชีพครู	1) การสอดแทรกความรู้เรื่องของคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในวิชาชีพทางการศึกษาการใช้กรณีศึกษา ร่วมกับการอภิปรายและการให้เหตุผล 2) การอภิปรายในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตนตามหลักวิชาชีพ และจรรยาบรรณของในวิชาชีพทางการศึกษา 3) การศึกษา สืบค้นข้อมูลเรื่องมาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู	1) ประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินโดย อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2) ประเมินจากแบบประเมินตนเองโดยนักศึกษาเมื่อจบปีการศึกษา
PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทางพิสิทธ์	1) การออกแบบจัดการเรียนรู้โดย ออกแบบเครื่องมื่อการวัดและประเมินที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ 2) การศึกษาหาความรู้จากงานวิจัย เอกสาร หนังสือ ตำรา และแหล่งเรียนรู้ช่องทางต่างๆ เพื่อนำเสนอผลการเรียนรู้และอภิปรายร่วมกัน 3) การนำเสนอผลที่ได้จากการวัดและประเมินผล และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)	1) ประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินโดย อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2) ประเมินจากแบบประเมินตนเองโดยนักศึกษาเมื่อจบปีการศึกษา
PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัยตามจรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาพิสิทธ์	1) การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research - based Learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) โดยใช้ปัญหาจริงหรือกรณีศึกษาที่	1) ประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินโดย อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารสถานศึกษาของ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	<p>เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนนักเรียน</p> <p>2) ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการออกแบบวิจัยชั้นเรียน นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าที่ได้จากการศึกษา</p>	<p>สถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>2) ประเมินจากแบบประเมินตนเองโดยนักศึกษาเมื่อจบปีการศึกษา</p>
<p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>	<p>1) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) โดยฝึกการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบในการประมวลความรู้ และวิธีการแก้ปัญหาที่มีอยู่มาใช้ในการออกแบบ วางแผน และดำเนินการแก้ปัญหา</p> <p>2) กระตุ้นให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ ในการพัฒนาและสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสมแก่สถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นการเรียนรู้ร่วมกัน ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม</p>	<p>1) ประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินโดยอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารสถานศึกษาของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>2) ประเมินจากแบบประเมินตนเองโดยนักศึกษาเมื่อจบปีการศึกษา</p>

## หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

### 1. สถานที่จัดการเรียนการสอน ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุน

#### 1.1 สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์

#### 1.2 ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไปใช้ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับมหาวิทยาลัยและคณะวิชา ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ ห้องคอมพิวเตอร์ และระบบ IT เพื่อสนับสนุนการทำงานของอาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน และนักศึกษา สัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ยังมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ เช่น รายวิชาบนระบบ THAI MOOC โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สื่อการเรียนการสอนรูปแบบดิจิทัล และโปรแกรมการสอนออนไลน์ เช่น MS Teams หรือ Zoom

### 2. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น ดังนี้

2.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.2.2 หมวดวิชาชีพครู จำนวน 15 รายวิชา

วิชาบังคับวิชาชีพครู จำนวน 38 หน่วยกิต

452 301	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3 (Professional Practice III)	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)
452 401	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Teaching Practice in Educational Institute)	6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
461 301	การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance)	2(1-2-3)
462 100	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1 (Professional Practice I)	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)
462 200	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2 (Professional Practice II)	2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)
462 202	การจัดการเรียนรู้ (Learning Management)	2(1-2-3)
462 301	การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)	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	ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู (Languages and Communication for teacher)	2(2-0-4)
466 201	การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ (Development of English Proficiency)	3(3-0-6)
466 202	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ (English for Academic and Professional Achievement)	3(3-0-6)
467 101	การพัฒนาวิชาชีพครู (Teacher Professional Development)	2(1-2-3)
468 102	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา (Digital Technology for Education)	2(1-2-3)
2.2.3 หมวดวิชาเอก จำนวน 15 รายวิชา		
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ		
511 112	แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ (Calculus For Physical Scientists)	3(3-0-6)
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา จำนวน 2 รายวิชา คือ		
512 101	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
512 102	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)	1(0-3-0)
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี จำนวน 2 รายวิชา คือ		
513 101	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry I)	3(3-0-6)
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)

3. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

4. งบประมาณตามแผน

4.1 งบประมาณรายรับ(หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ค่าลงทะเบียน	1,140,000	2,280,000	3,420,000	4,560,000	4,560,000

4.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร (ไม่รวมหมวดเงินเดือน)	200,000	300,000	400,000	560,000	600,000
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	250,000	350,000	750,000	1,060,000	1,020,000
<b>รวม (ก)</b>	<b>450,000</b>	<b>650,000</b>	<b>1,150,000</b>	<b>1,560,000</b>	<b>1,620,000</b>
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	300,000	790,000	1,190,000	1,200,000	1,200,000
<b>รวม (ข)</b>	<b>300,000</b>	<b>790,000</b>	<b>1,190,000</b>	<b>1,200,000</b>	<b>1,200,000</b>
<b>รวม (ก) + (ข)</b>	<b>750,000</b>	<b>1,440,000</b>	<b>2,340,000</b>	<b>2,760,000</b>	<b>2,820,000</b>
จำนวนนักศึกษา*	30	60	90	120	120
<b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา</b>	<b>25,000</b>	<b>24,000</b>	<b>26,000</b>	<b>23,000</b>	<b>23,500</b>

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อคนต่อปี 26,000 บาท

5. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

5.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	อาจารย์ ดร.งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ	D.Sc. (Astronomy) Tohoku University, Japan (2008) M.Sc. (Astronomy) Tohoku University, Japan (2005) วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับสอง มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)	20	20
2	ผศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ดา ปัญญาจิรวุฒิ	Ph.D. (Physics) University of Wisconsin- Madison, USA (2010) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยศิลปากร (2546)	20	20
3	ผศ.ดร.อรอนงค์ เข้มเล็ก	ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2553) วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2546) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับสอง มหาวิทยาลัย ศิลปากร (2543)	20	20

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
4	ผศ.ดร.ดุจดาว จารุจิตติพันธ์	Dr. rer.nat (Micrometeorology) University of Bayreuth, Germany (2013) MSc. (Atmospheric Science) University of Alberta, Canada (2009) วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับสอง มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)	20	20
5	อาจารย์ ดร. กิตติศักดิ์ ศรีวงค์ษา	ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครปฐม (2563) กศ.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ (2553) ค.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัย ราชภัฏสกลนคร (2548)	15	15
6	อ.ดร.ภัสสร บุญอ่อน	Ph.D. (Physics) National Chung Hsing University (NCHU), Taiwan (2564) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (2559)	15	15

## 5.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	อาจารย์ ดร.งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ	D.Sc. (Astronomy) Tohoku University, Japan (2008) M.Sc. (Astronomy) Tohoku University, Japan (2005) วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับสอง มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)	20	20
2	ผศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ ปัญญาจิรวุฒิ	Ph.D. (Physics) University of Wisconsin- Madison, USA (2010) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยศิลปากร (2546)	20	20
3	ผศ.ดร.อรอนงค์ เข้มเล็ก	ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2553) วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2546) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับสอง มหาวิทยาลัย ศิลปากร (2543)	20	20

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
4	ผศ.ดร.ดุจดาว จารุจิตติพันธ์	Dr. rer.nat (Micrometeorology) University of Bayreuth, Germany (2013) MSc. (Atmospheric Science) University of Alberta, Canada (2009) วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม อันดับสอง มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)	20	20
5	อาจารย์ ดร. กิตติศักดิ์ ศรีวงค์ษา	ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครปฐม (2563) กศ.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ (2553) ค.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัย ราชภัฏสกลนคร (2548)	15	15
6	อ.ดร.ภัสสร บุญอ่อน	Ph.D. (Physics) National Chung Hsing University (NCHU), Taiwan (2564) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (2559)	15	15

### 5.3 อาจารย์พิเศษ

อาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษ เป็นรายภาคการศึกษา

## หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 1.2 มีค่านิยม เจตคติที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครูตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการคัดเลือกนักศึกษากำหนด
- 1.3 ผ่านการสอบข้อสอบวัดความถนัดวิชาชีพรูตามที่ตั้งสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ดำเนินการ และ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด
- 1.4 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ/หรือเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากรที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

### 2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 2.1 นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตร มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทักษะทางด้านปฏิบัติการน้อย
- 2.2 นักศึกษามีปัญหาเรื่องการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาซึ่งมีความเข้มข้นทางวิชาการเพิ่มขึ้น และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความวินัยต่อตนเองมากขึ้น

### 3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

- 3.1 มีโครงการปรับพื้นฐานวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ให้กับนักศึกษาปี 1 ก่อนเปิดภาคการศึกษาต้น
- 3.2 จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

## หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการเรียนเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

### 2. การประเมินผลนักศึกษา

#### 2.1 การประเมินผู้เรียนก่อนเข้าเรียน

การรับนักศึกษาใหม่เข้าศึกษาในหลักสูตรฯ หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของผู้เรียนก่อนเข้าศึกษาร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศิลปากร ผ่านระบบ SU-TCAS

#### 2.2 การประเมินผู้เรียนระหว่างเรียน

การประเมินผลระหว่างการศึกษา หลักสูตรใช้รูปแบบการประเมินผลการประเมินตามสภาพจริง ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การส่งรายงาน และการสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา เป็นต้น เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

#### 2.3 การประเมินผู้เรียนหลังเรียนจบในรายวิชา

การประเมินผลนักศึกษา นักศึกษาจะถูกประเมินผลตามกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) โดยได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาเป็นผู้ออกแบบวิธีการประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้เป็นไปตามผลการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละรายวิชาได้ชี้แจง เกณฑ์การวัดประเมินผลของรายวิชานั้น ๆ ไว้ใน course outline ตั้งแต่ช่วงต้นของภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบจะเป็นผู้ประเมินผู้เรียนและรายงานการดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินผู้เรียน เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับปรับปรุงการจัดการการเรียนรู้ต่อไป

### 3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา

(1) การทวนสอบระดับรายวิชา ให้นักศึกษาประเมินการสอนในระดับรายวิชา โดยบางรายวิชามีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา แผนการสอน และตรวจสอบผลการให้คะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครงการและอื่น ๆ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

(2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

### 3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

(1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านระยะเวลาในการหา  
งานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

(2) การสำรวจความเห็นของผู้ใช้บัณฑิต โดยการสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึง  
พอใจบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เช่นปีที่ 1 ปีที่ 3  
 เป็นต้น

## 4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

4.1 ผู้สำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140  
หน่วยกิต โดยได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบได้ค่าระดับ  
เฉลี่ยสะสมของทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ในวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

4.2 บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

4.3 เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 และ  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2565 (ภาคผนวก ก) และ/หรือ  
ที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน  
หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

## หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน แนวปฏิบัติตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จากทั้งภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ เป็นผู้คอยกระตุ้น สนับสนุน ให้คำแนะนำ ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของภาควิชาฯ/คณะศึกษาศาสตร์และอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 เกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐานของ AUN-QA และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาหรือมาตรฐานคุณวุฒิสภาวิชา

เกณฑ์/มาตรฐาน	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน	การตรวจสอบคุณวุฒิ คุณสมบัติ อาจารย์ให้ มีมาตรฐานตามเกณฑ์ทั้งเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี และเกณฑ์ มาตรฐานวิชาชีพ จำนวน 6 คน	รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร จำนวน 6 คน
2. คุณวุฒิและคุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ พิเศษ	ตรวจสอบคุณวุฒิ และคุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐาน	คุณวุฒิ และคุณสมบัติ ของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ
3. การปรับปรุงหลักสูตรตาม รอบระยะเวลาที่กำหนด	กำหนดรอบระยะเวลาการปรับปรุง หลักสูตร ทุก 5 ปี โดย คณะกรรมการ บริหารหลักสูตรกำหนดกรอบเวลา และ กรอบการปรับปรุงหลักสูตร	หลักสูตรที่สอดคล้องกับสภาพ ปัจจุบัน ตามเกณฑ์มาตรฐานของ สำนักงานปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม CURSQA และผู้ใช้บัณฑิต

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้กำหนดคุณภาพและ คุณลักษณะของบัณฑิตซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และ คุณลักษณะบุคคล และมีความสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครูด้านมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

เกณฑ์/มาตรฐาน	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
1. คุณภาพบัณฑิตตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดม ศึกษา	การติดตามผลความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตมีคะแนนในระดับไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

เกณฑ์/มาตรฐาน	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
2. การได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา	การติดตามผลบัณฑิตที่สำเร็จศึกษา ที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น	บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีงานทำหรือมีกิจการของตนเองทุกคน (ยกเว้น ศึกษาต่อ เกณฑ์ทหารอุปสมบท)

### 3. นักศึกษา

การประกันคุณภาพหลักสูตรในองค์ประกอบด้านนักศึกษา เริ่มดำเนินการตั้งแต่ระบบการรับนักศึกษา การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ดังนี้

เกณฑ์/มาตรฐาน	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
3.1 การรับนักศึกษา 1. การรับนักศึกษา 2. การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา	หลักสูตรมี ระบบและกลไกการรับนักศึกษา ดังนี้ 1) กำหนดจำนวนและคุณสมบัติของนักศึกษา 2) ประชาสัมพันธ์และรับสมัคร 3) ดำเนินการจัดสอบและประกาศผลสอบ 4) นักศึกษารายงานตัว 5) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่โดยคณะ และสาขาวิชา 6) การทดสอบความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ 7) ประเมินและสรุปบทวนกระบวนการการรับนักศึกษา 8) นำแนวปฏิบัติที่ดีด้านกระบวนการรับนักศึกษาไปปรับใช้ ในการวางแผนรับนักศึกษาครั้งต่อไป	1. นักศึกษามีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด 2. ความพร้อมของนักศึกษาที่จะศึกษาในหลักสูตร และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่แตกต่าง

เกณฑ์/มาตรฐาน	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
<p>3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา</p> <p>1. การควบคุมการดูแล ให้คำปรึกษาวิชาการและ แนะแนวแก่นักศึกษา ปริญญาตรี</p>	<p>หลักสูตรมีระบบและกลไกการส่งเสริม และพัฒนานักศึกษา ประกอบด้วย ระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้ คำปรึกษาทางด้านวิชาการและการแนะ แนวแก่นักศึกษาในหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา</li> <li>2) อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดเวลาใน การเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษากำหนด ชั่วโมงในการเข้าพบ (Office hours)</li> <li>3) สรุปผลการให้คำที่ปรึกษา</li> <li>4) ประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาโดย นักศึกษา</li> <li>5) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร นำ ผลการประเมินความพึงพอใจของ นักศึกษาที่มีต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและ แบบบันทึกการให้คำปรึกษาเพื่อนำ พัฒนาปรับปรุงกระบวนการส่งเสริม พัฒนานักศึกษา</li> </ol>	<p>นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุข และมีทักษะที่จำเป็นต่อการ ประกอบอาชีพในอนาคต และ สำเร็จการศึกษาภายใน ระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร</p>
<p>2. กิจกรรมการพัฒนา ศักยภาพของนักศึกษาและ การเสริมสร้างทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p>	<p>หลักสูตรมีระบบและกลไก ตามขั้นตอน ต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ให้นักศึกษาทำแบบสำรวจความ ต้องการเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษ ที่ 21 และผลการปฏิบัติงานมาสรุปหา แนวทางการออกแบบกิจกรรม</li> <li>2) ประชุมออกแบบกิจกรรมและ โครงการ แบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ (1) กิจกรรมและโครงการภายใต้ แผนการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการผลิต บัณฑิตให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และ (2) สอดแทรกกิจกรรมส่งเสริม อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 วิชา</li> <li>3) ประเมินผล</li> </ol>	<p>จำนวนกิจกรรมและรายวิชาที่ เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21</p>

เกณฑ์/มาตรฐาน	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
	4) ทบทวนการดำเนินงาน ปรับปรุงแผนดำเนินงาน 5) นำแนวปฏิบัติที่ดีมาดำเนินการตามวงจร PDCA	
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา 1. การคงอยู่ของนักศึกษา	หลักสูตรมีระบบและกลไกการรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1) การรายงานตัวและการปฐมนิเทศระดับมหาวิทยาลัยและระดับคณะฯ 2) จัดทำแฟ้มประวัตินักศึกษา 3) สํารวจการคงอยู่ของนักศึกษาเป็นรายปีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาสํารวจการคงอยู่ของนักศึกษาทุกปีการศึกษา 4) สรุปผลและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร 5) รายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษาต่อคณะฯ	จำนวนนักศึกษาที่ คงอยู่ในหลักสูตร ทุกปีการศึกษา
2. การสำเร็จการศึกษา	1. สรุปผลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาทุกปีการศึกษา 2. ศึกษาปัจจัยที่มีต่อการสำเร็จการศึกษาเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงในปีการศึกษาต่อไป	นักศึกษาสำเร็จการศึกษาทุกคน
3. ความพึงพอใจต่อการบริหารงานของหลักสูตรและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา	ระบบและกลไกการความพึงพอใจต่อการบริหารงานของหลักสูตรและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา มีการดำเนินงานตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1) ปฐมนิเทศนักศึกษาระดับคณะฯ และระดับหลักสูตร แนะนำช่องทางการแสดงความคิดเห็นและข้อร้องเรียนกับนักศึกษา (กล่องรับความคิดเห็นและข้อ	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการบริหารงานหลักสูตร และจัดการข้อร้องเรียนในระดับไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

เกณฑ์/มาตรฐาน	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
	<p>ร้องเรียน /ระบบออนไลน์ต่างๆ / อาจารย์ที่ปรึกษา ฯ)</p> <p>2) ตรวจสอบความคิดเห็นและข้อร้องเรียน (ทุกภาคการศึกษา) เพื่อนำเข้าที่ประชุม (ยกเว้นกรณีเร่งด่วน)</p> <p>3) ประชุมเพื่อพิจารณาแก้ไขข้อร้องเรียน</p> <p>4) ติดตามผลและสำรวจความพึงพอใจต่อการบริหารของหลักสูตร ติดตามผลและแจ้งผลการแก้ไขข้อร้องเรียนต่อนักศึกษา</p> <p>5) สำรวจความพึงพอใจต่อการบริหารงานของหลักสูตรปีการศึกษาละ 1 ครั้ง</p> <p>6) สรุปผลและสังเคราะห์ปัญหาเพื่อวางแผนการป้องกันการเกิดซ้ำ</p>	

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการให้คำแนะนำแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย นโยบายของคณะ และหลักสูตรที่สอน

4.1.2 จัดให้มีการให้คำแนะนำเกี่ยวกับรายวิชาที่สอนก่อนมอบหมายภาระงานสอน

##### 4.2 การพัฒนาคณาจารย์

###### 4.2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มีระบบการส่งเสริมและพัฒนาความรู้และทักษะอาจารย์ตามขั้นตอนดังนี้

- (1) การวางแผนงบประมาณและแนวทางการพัฒนาอาจารย์ในแผนปฏิบัติงานของสาขาวิชา
- (2) สำรวจความต้องการในการพัฒนาตนเอง
- (3) ให้อาจารย์ส่งแผนการพัฒนิตนเอง ภายใต้งบประมาณที่กำหนด
- (4) อาจารย์ที่พัฒนาตนเองแล้ว รายงานผล
- (5) สรุปผลและวางแผนในการพัฒนาในปีต่อไป

###### 4.2.2 การส่งเสริมความก้าวหน้าของคณาจารย์

ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ดำเนินการจัดทำผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ เช่น

- (1) การให้ทุนสนับสนุนการวิจัยแบบต่าง ๆ

(2) การให้อาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งวิชาการแล้วมาให้แนวคิดและข้อมูลในการขอตำแหน่งวิชาการกับอาจารย์ที่จะขอตำแหน่งทางวิชาการ

(3) การส่งเสริมการสร้าง collaboration ร่วมกันของอาจารย์ในภาควิชา ต่างภาควิชา ต่างคณะ และหรือร่วมกับสถาบันอื่นเพื่อเพิ่มผลงานวิจัย

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน มีการดำเนินการ ดังนี้

มาตรฐาน/เป้าหมาย	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร 1. การออกแบบหลักสูตร และสารรายวิชาในหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) หลักสูตรฯ แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร</li> <li>2) จัดทำแผนการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร</li> <li>3) ศึกษาและสำรวจข้อมูลเพื่อการพัฒนาหลักสูตร</li> <li>4) จัดทำร่างหลักสูตร เพื่อเตรียมการวิพากษ์หลักสูตร</li> <li>5) กำหนดและทำคำสั่งแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อวิพากษ์หลักสูตร</li> <li>6) ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตร</li> <li>7) ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร</li> <li>8) นำเสนอต่อคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัย และพิจารณาอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย</li> </ol>	รายละเอียดเอกสารหลักสูตร
2. การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามข้อกำหนดการดำเนินการทุกปีการศึกษา</li> <li>2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาเนื้อหาวิชาให้</li> </ol>	รายละเอียดรายวิชาที่มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย

มาตรฐาน/เป้าหมาย	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
	<p>มีความทันสมัย (โดยเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา/ภาคการศึกษา)</p> <p>3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมชี้แจงกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัย</p> <p>4) อาจารย์ผู้สอนจัดให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>	
<p>3. การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน</p>	<p>การจัดผู้สอนตามกระบวนการ ดังนี้</p> <p>1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุม เพื่อกำหนดผู้สอนประจำรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากข้อมูลต่างๆ คือ ความรู้และความสามารถ ประสบการณ์การสอน ความเชี่ยวชาญในรายวิชา ฯลฯ จำนวนชั่วโมงที่กำหนดให้เป็นไปตามภาระหน้าที่หลัก ซึ่งกำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิ</p> <p>2) หลักสูตรเปิดรายวิชาตามแผนการเรียนผ่านระบบบริการการศึกษา (www.reg.su.ac.th) ของมหาวิทยาลัย</p> <p>3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร แจ้งผู้สอนรับทราบและ ผู้สอนจัดทำรายละเอียดรายวิชาส่งให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณา ภายในระยะเวลาที่คณะวิชากำหนด</p>	<p>ตารางสอนและรายชื่อผู้สอน</p>

มาตรฐาน/เป้าหมาย	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
4. การกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้	<p>การกำกับติดตามการจัดทำรายละเอียดรายวิชา ตามกระบวนการดังนี้</p> <p>1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาตรวจสอบรายละเอียดรายวิชาให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านตามเล่มหลักสูตร และรายงานผล</p>	รายละเอียดรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอน
	<p>ของรายวิชาของภาคการศึกษาที่ผ่านมา (ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้นแล้ว) โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงการบูรณาการงานวิจัย บริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม</p> <p>2) ผู้สอนปรับแก้รายละเอียดรายวิชา ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (ถ้ามี) และจัดส่งหลักสูตรภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วนำเสนอต่อคณะฯ และนำเผยแพร่ในระบบบริหารการศึกษา</p>	
5. การจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม	<p>1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมอาจารย์ผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน เพื่อชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นที่เข้าใจตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา</p> <p>2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดทำโครงการที่ส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานคุณวุฒิ</p>	รายละเอียดรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย หรือการบริการวิชาการทางสังคม หรือการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

มาตรฐาน/เป้าหมาย	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
	<p>โดยการบูรณาการงานวิจัย หรือ บริการวิชาการ หรือการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม และระบุงการปฏิบัติ หรือการพัฒนาทักษะผู้เรียนใน ศตวรรษที่ 21</p> <p>3) คณะกรรมการบริหาร หลักสูตรติดตามการจัดการเรียน การสอนให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้</p> <p>4) คณะกรรมการบริหาร หลักสูตรพิจารณาและให้ ข้อเสนอแนะต่อผู้สอน</p>	
<p>5.2 การประเมินผลผู้เรียน</p> <p>1. การประเมินผลการเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ อุดมศึกษา</p> <p>2. การตรวจสอบการประเมิน ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</p> <p>3. การกำกับการประเมินการ จัดการเรียนการสอนและประเมิน หลักสูตร</p>	<p>การประเมินผลมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ การประเมินผล นักศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศ ที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการ เรียนการสอนของผู้สอน และ นำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของ นักศึกษา (Assessment for Learning) ซึ่งดำเนินการดังนี้</p> <p>1) ผู้สอนดำเนินการวัดและ ประเมินผู้เรียนตามที่กำหนดใน รายละเอียดรายวิชา ทั้งนี้ การ วัดผลและการประเมินผลการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย</p> <p>2) ผู้สอนแต่ละรายวิชา ประเมินผลการเรียนรู้ และนำเสนอ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ภายในระยะเวลาที่ คณะวิชา กำหนด</p> <p>3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำกับการประเมินผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิในแต่ละ รายวิชา และพิจารณาทวนสอบ</p>	<p>ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้และ คุณลักษณะตามกรอบคุณวุฒิ มาตรฐาน</p>

มาตรฐาน/เป้าหมาย	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
	<p>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดย ประเด็นในการพิจารณาได้แก่</p> <p>3.1 ผลการเรียน อาจารย์ผู้สอน จะต้องรายงานผลคะแนน และ รายงานผลการตัดเกรดโดยระบุว่า เป็นระบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม</p> <p>3.2 ผลการเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิ ที่สอดคล้องกับรายวิชา และหลักเกณฑ์การประเมินผล ตามที่หลักสูตรระบุไว้ในเล่ม หลักสูตร หลักเกณฑ์ในการ ประเมินผลนักศึกษา</p> <p>4) ผู้สอนปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (ถ้ามี) และจัดส่งหลักสูตรภายใน ระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>5) หลักสูตรผลการประเมินผล การเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้รับ ทราบผ่านระบบบริหารการศึกษา</p>	
6. การประเมินก่อนจบการศึกษา	หลักสูตรพิจารณาผลการเรียนรู้ของ นักศึกษา พิจารณาการประเมิน ตนเองของนักศึกษา และคุณสมบัติ ก่อนอนุมัติการสำเร็จการศึกษาตาม หลักเกณฑ์ที่กำหนด	นักศึกษابรรลุผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร และมี คุณสมบัติครบตามหลักเกณฑ์ที่ กำหนด

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ในการดำเนินการบริหารหลักสูตร ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งคือ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ความพร้อมทางกายภาพ ความพร้อมด้านอุปกรณ์ ความพร้อมด้านเทคโนโลยี ความพร้อมด้านการให้บริการ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องทำวิจัย อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด การบริการ เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ Wifi และอื่น ๆ ซึ่งการดำเนินการของหลักสูตรมีระบบการประกันคุณภาพ ดังนี้

มาตรฐาน/เป้าหมาย	การดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
<p>6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>1) ระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>2) จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน</p> <p>3) กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p>	<p>ระบบการดำเนินงาน</p> <p>1) ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอและเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนนำเสนอข้อมูลต่อคณะวิชา</p> <p>2) หลักสูตรมีการกำหนดกฎเกณฑ์ด้านการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยให้อาจารย์รับผิดชอบการแจ้งต่อคณะเมื่อพบสิ่งของชำรุดเสียหายหรือขาด</p> <p>3) สำรวจความต้องการและประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>4) กรรมการหลักสูตรประชุมเพื่อนำผลความต้องการและความพอใจต่อการจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มา สรุปผล ทบทวน และ เสนอ คณะ วิชา</p> <p>5) การติดตามผลการดำเนินงานของคณะวิชาในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียนของอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>6) วางแผนการดำเนินงานต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษาต่อไป</p>	<p>ความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระดับ ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5</p>

## 7. Output and Outcomes ของผู้เรียน

7.1 หลักสูตรมีการบันทึกข้อมูลอัตราการสอบผ่าน (Pass Rate) อัตราการออกกลางคัน (Drop Out) และระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาเฉลี่ย เพื่อติดตาม ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์และกำหนดคู่เทียบเพื่อเรียนรู้กระบวนการติดตาม และวางแผนพัฒนาหลักสูตร

7.2 หลักสูตรร่วมกับคณะวิชา ติดตามและตรวจสอบภาวะการมีงานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษาโดยเป็นการสำรวจผ่านแบบสำรวจและการสอบถามผ่านทางโทรศัพท์ และกำหนดคู่เทียบเพื่อเรียนรู้กระบวนการติดตามและวางแผน พัฒนาหลักสูตร

7.3 หลักสูตรบันทึกผลลัพธ์ Output ของงานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์ของอาจารย์และบัณฑิต

7.4 หลักสูตรบันทึกข้อมูลที่ใช้แสดงการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs) ของผู้เรียน โดยสำรวจการบรรลุผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของหมวดรายวิชาเฉพาะในหลักสูตรทั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา

7.5 หลักสูตรร่วมกับคณะวิชา จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต และเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ศิษย์เก่า ผู้ประกอบการในสถานฝึกงาน ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ผู้สอน และนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อการวางแผน พัฒนาปรับปรุงระบบการเรียนการสอนและการดำเนินงานของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

### 1. การประเมินหลักสูตรประจำปี

เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา จะมีการนำผลการปฏิบัติงานต่าง ๆ มาพิจารณา เช่น รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการประเมินกลยุทธ์การสอน รายงานความพึงพอใจเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ตลอดจนมีการประเมินความสอดคล้องของกระบวนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง หากตรวจสอบพบข้อบกพร่องหรือปัญหาอุปสรรค ก็จะนำผลการประเมินมาปรับปรุงแผนการดำเนินงานหรือปรับปรุงการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และกำหนดแนวทางการดำเนินการในปีต่อไป

### 2. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรจะดำเนินการตามรอบระยะเวลา 5 ปี เพื่อให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการ/คณะทำงานประเมินหลักสูตร เป็นผู้รับผิดชอบวางแผนการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำรายงานการประเมินผลพร้อมแนวทางการปรับปรุง โดยจัดให้มีการประชุมสัมมนากับผู้ที่เกี่ยวข้องและการประชุมกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นเสนอร่างหลักสูตรที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะตามลำดับ ก่อนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

### 3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงแนวทางการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาต่าง ๆ (ภายในระยะเวลา 1 ปี)	แต่งตั้งคณะกรรมการและดำเนินการจัดทำแนวทางการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาต่าง ๆ	มีแนวทาง/คู่มือการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาต่าง ๆ ที่ชัดเจนและเป็นระบบ
พัฒนาศักยภาพอาจารย์ผู้สอน (ภายในระยะเวลา 2 ปี)	จัดอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน	ร้อยละของอาจารย์ผู้สอนที่ได้รับพัฒนาศักยภาพและนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

#### 4. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

##### 4.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

4.1.1 ประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน รวมทั้งการทดสอบกลางภาคและปลายภาค

4.1.2 จัดให้มีการประเมินการสอนของแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา

4.1.3 ประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ

##### 4.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

4.2.1 นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนรายวิชาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแบบฟอร์มที่คณะกำหนด ในด้านต่าง ๆ เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน

4.2.2 อาจารย์ประเมินตนเอง และให้เพื่อนร่วมงานประเมินด้วย

4.2.3 รวบรวมผลการประเมินจัดส่งให้อาจารย์ผู้สอนเพื่อปรับปรุงต่อไป

#### 5. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีการศึกษา เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและเป็นไปตามมาตรฐาน โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร และแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิเป็นคณะกรรมการประเมินหลักสูตร โดยดำเนินการ ดังนี้

5.1 วางแผนการประเมินอย่างเป็นระบบ

5.2 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิต และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ อาทิ สถาบันที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อ

#### 6. การประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเป็นประจำทุกปี โดยใช้เกณฑ์ AUN-QA หรือเกณฑ์อื่นที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ โดยองค์ประกอบ คุณสมบัติเฉพาะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี

#### 7. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

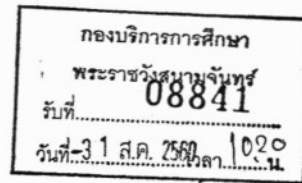
7.1 นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในประจำปีมาวิเคราะห์และจัดทำแผนพัฒนาหลักสูตรโดยใช้เกณฑ์ AUN-QA เป็นแนวทางทุกปี

7.2 ให้เสนอคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาแผนพัฒนาหลักสูตร

7.3ให้นำผลการประเมินตามข้อ 5. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม มาทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560  
และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ มาตรา ๖๕ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศิลปากร

“คณะ” ให้ความหมายรวมถึงส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้ความหมายรวมถึงคณะกรรมการบริหารส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนเรียบร้อยแล้ว แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

(๑) นักศึกษาสามัญ ได้แก่

(๑.๑) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ หรือผู้ได้รับประกาศนียบัตรอื่นที่มหาวิทยาลัยยอมรับว่าเทียบเท่า และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๒) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาการชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นที่มหาวิทยาลัยยอมรับว่าเทียบเท่า และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเข้าศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่องที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๓) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๔) ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษเพื่อขอรับปริญญา

Vvrs

(๒) นักศึกษาพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ โดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด

สำหรับคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

“อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดีเพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำและให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาในคณะ

“หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยสำหรับวัดปริมาณการศึกษาตามลักษณะงานของแต่ละรายวิชา

“การลงทะเบียนวิชาเรียน” หมายความว่า การที่นักศึกษาได้แสดงความจำนงขอเรียนรายวิชาต่าง ๆ และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยและหลักสูตรการศึกษานั้น ๆ กำหนดไว้

ข้อ ๔ การนับวันต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้ ให้นับทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และให้ถือกำหนดวันตามปฏิทินการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นรายปี เว้นแต่วันสุดท้ายของการนับวันตามกำหนดวันในข้อบังคับนี้ตรงกับวันหยุดราชการให้ถือเอาวันทำการถัดไปเป็นวันสุดท้าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการหรือการตีความตามข้อบังคับ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับกฎหมายหรือข้อบังคับนี้ แต่ถ้าอธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรเห็นสมควร ก็อาจเสนอให้สภามหาวิทยาลัยศิลปากรวินิจฉัยได้

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจมีมติให้ใช้ข้อบังคับนี้ทั้งหมด หรือบางส่วนได้

#### หมวด ๑

#### การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยนี้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาสามัญเพื่อศึกษารับปริญญาในอีกสาขาหนึ่งได้ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่ผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษามีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ

ให้คณะกรรมการประจำคณะที่จะรับบุคคลตามวรรคหนึ่งเข้าศึกษามีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้นั้นได้ศึกษาไว้แล้ว พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาในสาขาวิชาที่ขอเข้าศึกษา

จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อ ๗ การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน และตามข้อกำหนดในหลักสูตร



การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยให้ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

มหาวิทยาลัยอาจจะจัดการศึกษาภาคพิเศษคู่ขนานต่อจากภาคการศึกษาปลายอีกหนึ่งภาคก็ได้ โดยมีระยะเวลาศึกษาประมาณแปดสัปดาห์

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยอาจจะจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

(๑) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ วิทยุกระจายเสียง ปรินต์ และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการศึกษาออนไลน์

(๒) การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราว ๆ คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๓) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถานศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการในลักษณะหลักสูตรนานาชาติ

(๔) การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ

(๕) การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ เป็นการจัดการศึกษาโดยผสมผสานศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

(๖) การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา เป็นการศึกษหลักสูตรระดับปริญญาตรีสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

(๗) การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะสามารถนำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตได้

(๘) การจัดการศึกษาแบบอื่น ๆ

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่หลักสูตร ระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

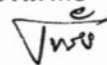
ข้อ ๘ การนับเวลาการศึกษา ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่คณะเปิดทำการสอน โดยไม่นับรวมเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๖ (๑) ข้อ ๑๖ (๒) ข้อ ๑๖ (๓) และข้อ ๑๖ (๔)

สำหรับการนับเวลาการศึกษาของการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๙ ให้คิดหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาปกติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ และมีการศึกษานอกเวลาเรียนอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ และเมื่อรวมกับการศึกษานอกเวลาเรียน (ถ้ามี) แล้ว ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต



(๓) การฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๐ รายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนหรือการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้กำหนดชั่วโมงเรียนของทุกหน่วยกิตไม่น้อยกว่าจำนวนชั่วโมงเรียนที่ต้องใช้ในภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๑ ให้แต่ละคณะกำหนดหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องเรียน โดยจะต้องมีวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละหลักสูตร

ข้อ ๑๒ ให้แต่ละคณะสามารถวางระเบียบและกำหนดหลักเกณฑ์ในการเลือกและการขอเปลี่ยนสาขาวิชา วิชาเอก และหรือวิชาโทได้

ข้อ ๑๓ การเปิดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียน และกำหนดเวลาลงทะเบียน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้คณะส่งชื่อรายวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้มหาวิทยาลัยเพื่อประกาศก่อนวันลงทะเบียนวิชาเรียนไม่น้อยกว่า ๗ วัน

ภายหลังวันลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว หากคณะจำเป็นต้องเปิดสอนรายวิชาใหม่เพิ่มเติมหรือไม่เปิดสอนรายวิชาใดที่ได้แจ้งไว้ก็ให้ดำเนินการได้ แต่ต้องไม่เกิน ๑๔ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๑๔ การเทียบฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้ถือเอาปีการศึกษาแรกที่นักศึกษาชั้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นชั้นปีที่หนึ่งเป็นต้นไป ยกเว้นคณะที่มีวิธีการเทียบฐานะชั้นปีเป็นอย่างอื่น ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของคณะนั้น

ข้อ ๑๕ สภาพนักศึกษาแบ่งออกได้ดังนี้

(๑) นักศึกษาเรียนเด่น ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนดีและสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๐ ขึ้นไป

(๒) นักศึกษาปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

(๓) นักศึกษารอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติแต่ละภาค เว้นแต่นักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นภาคการศึกษาแรกจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สองนับแต่เริ่มเข้าศึกษา และนักศึกษาที่ศึกษาครบตามหลักสูตรและมีคุณสมบัติครบถ้วนก่อนที่จะได้รับปริญญาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติหรือสิ้นภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนสุดท้ายที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๒) ได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งหรือความเห็นชอบของแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์หรือใบความเห็นแพทย์ จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ

(๔) มีเหตุจำเป็นสุดวิสัยอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษาได้

(๕) มีความจำเป็นส่วนตัว ในกรณีนี้นักศึกษาต้องเคยลงทะเบียนวิชาเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ และได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

WV

ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาก่อนลงทะเบียนวิชาเรียน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อ คณบดีคณะที่ตนสังกัดอย่างช้าภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาไว้ หากนักศึกษาขอลาพักการศึกษาหลังจากที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน แล้ว นักศึกษาต้องยื่นคำร้องโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ต้องก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระหนี้สิน (ถ้ามี) ให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิขอลาพักการศึกษาได้ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิ ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอลาพัก การศึกษาได้ทันตามกำหนด

ข้อ ๑๗ ให้คณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการศึกษาต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอ ลาพักการศึกษาใหม่ตามวิธีการดังกล่าว

ข้อ ๑๘ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือที่ถูกสั่งให้พักการศึกษา เมื่อจะกลับ เข้าศึกษาใหม่จะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัดก่อนวันเปิดภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน และจะต้องแสดงหลักฐานด้วยว่าได้ชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาในช่วงที่ได้รับ อนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือที่ถูกสั่งให้พักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนใน ภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการ ประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาได้ทันตาม กำหนด

ข้อ ๑๙ นักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ ให้ถือว่ายังคงมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ที่ สถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้น

การไปศึกษาตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อคงสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วย

หากนักศึกษามีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิ์ ได้รับการพิจารณาจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตาม โครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติ จากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๒๐ นักศึกษาตามข้อ ๑๙ เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อ คณบดีคณะที่ตนสังกัดก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน และจะต้องแสดงหลักฐานรายงาน ผลการศึกษาในช่วงที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้นด้วย หาก ไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ ประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ทำให้นักศึกษา ผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อได้ทันตามกำหนด



ข้อ ๒๑ คณะจะต้องแจ้งรายชื่อนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษา และรายชื่อนักศึกษาที่กลับเข้าศึกษาต่อ หรือที่กลับเข้าศึกษาใหม่ให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๑๔ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๒๒ นอกจากกรณีอื่นที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๕
- (๒) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ สองภาคการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาต่อเนื่องกัน
- (๓) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาต่อเนื่องกัน
- (๔) สอบได้ไม่ครบตามหลักสูตรของแต่ละคณะ หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ภายในระยะเวลา ๒ เท่าของเวลาการศึกษาตามหลักสูตร
- (๕) ไม่สามารถเลือกวิชาเอก - โท (ถ้ามี) ภายในระยะเวลาตามหลักเกณฑ์ที่แต่ละคณะกำหนดไว้ในหลักสูตร
- (๖) ถูกสั่งพักการศึกษารวมกันเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ
- (๗) ประพฤติผิดวินัยอย่างร้ายแรงและได้รับการพิจารณาโทษให้พ้นสภาพการศึกษา
- (๘) ขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัยเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ และได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัดให้ถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษา
- (๙) นักศึกษาขอลาออกและมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ลาออก
- (๑๐) ตาย

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาแล้ว หากกลับมาศึกษาใหม่จะนำหน่วยกิตสะสมเดิมมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาครั้งใหม่อีกไม่ได้ ยกเว้นกรณีตามข้อ ๓๕ หรือข้อ ๖๕ (๔)

#### หมวด ๒

##### การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๒๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา หมายถึง การที่ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกหรือผู้ที่ได้รับอนุมัติเป็นพิเศษให้เข้าศึกษา ได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๕ ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวันที่กำหนดได้ จะต้องแจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน ๑๔ วันนับแต่วันที่กำหนดไว้ มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์ในการเข้าเป็นนักศึกษา

ในกรณีที่ได้แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว จะต้องมาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเอง ยกเว้นกรณีที่มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่าเหตุจำเป็นอันหลีกเลี่ยงมิได้ อาจอนุญาตให้ตัวแทนมาขึ้นทะเบียนแทน ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เรียบร้อยภายใน ๑๔ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา



ข้อ ๒๖ ให้คณะจัดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ จำนวน ๑ คน มีหน้าที่ดังนี้  
 (๑) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา ให้คำปรึกษา และติดตามผลการเรียน  
 ของนักศึกษา

(๒) ให้ความเห็นชอบในการลงทะเบียนวิชาเรียน  
 (๓) พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับคำร้องต่าง ๆ ของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้อง  
 ตามระเบียบ

ข้อ ๒๗ ให้มีการลงทะเบียนวิชาเรียนทุกภาคการศึกษาและการลงทะเบียนวิชาเรียนทุกครั้ง  
 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนพร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมและหนังสือต่าง ๆ  
 (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียนวิชาเรียนนั้นสมบูรณ์ และ  
 นักศึกษาจะได้รับรายงานผลการศึกษามือสัปดาห์การศึกษาในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้

ในกรณีที่นักศึกษามีหนังสือใด ๆ กับมหาวิทยาลัย จะต้องชำระให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิ  
 ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาถัดไปได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดี  
 มอบหมายเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๒๙ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนวิชาเรียนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษา  
 ปกติหรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะไม่มีสิทธิ  
 ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณะกรรมการประจำคณะ  
 ที่นักศึกษาสังกัดเมื่อเห็นว่ามีเหตุสำคัญและจำเป็นที่จะทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจดำเนินการลงทะเบียนทัน  
 ตามกำหนดและระยะเวลาที่พินกำหนดมานั้นไม่เกินวันก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น  
 ทั้งนี้ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแล้ว ในกรณีที่นักศึกษาได้รับ  
 อนุมัติให้ลงทะเบียนเป็นกรณีพิเศษเช่นนี้ ถ้าเวลาเรียนนับจากวันลงทะเบียนมีเหลืออยู่ไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของ  
 ภาคการศึกษานั้น ก็ให้มีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนด้วย แต่ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียน  
 ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาที่เหลือ

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนตามวรรคหนึ่งต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มตามที่  
 กำหนดในข้อ ๓๒ ด้วย

ข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาปกติให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต  
 และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนให้ลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาพิเศษอาจลงทะเบียนวิชาเรียนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้  
 ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ข้อ ๓๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนวิชาเรียนนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๐  
 ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการและยื่นคำร้องเป็นลายลักษณ์อักษรต่อคณบดีคณะที่  
 นักศึกษาสังกัดเพื่อขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาเหลือจำนวนหน่วยกิตที่ต้อง  
 ลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๐ ให้ลงทะเบียนวิชาเรียนได้โดยไม่ต้องขอ  
 อนุมัติ แต่จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการก่อน

ข้อ ๓๒ นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนหลังจากวันที่กำหนด ให้ถือว่ามาลงทะเบียน  
 วิชาเรียนช้าและจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด



ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติภาคหนึ่งภาคใดที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอนและไม่ได้ลาพักการศึกษาภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ ๑๖ ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา และให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ ๓๔ ความในข้อ ๒๗ ข้อ ๒๘ ข้อ ๒๙ ข้อ ๓๐ ข้อ ๓๑ ข้อ ๓๒ และข้อ ๓๓ มิให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ และยังคงศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้น โดยให้ถือว่าการศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้นเป็นการลงทะเบียนวิชาเรียนตามหมวดนี้

ข้อ ๓๕ ถ้าไม่เกินกำหนด ๒ ปีนับแต่วันที่มหาวิทยาลัยถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๒๒ (๘) ข้อ ๒๒ (๙) และข้อ ๓๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้นั้นกลับเข้าศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือว่าระยะเวลาอันเป็นระยะเวลาพักการศึกษา และให้นับเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย ทั้งนี้ ให้นำหน่วยกิตสะสมเดิมมาใช้ในการศึกษาครั้งใหม่ต่อไป

ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระ (ถ้ามี) ด้วย

ข้อ ๓๖ การขอเพิ่มรายวิชาให้กระทำได้ภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถเพิ่มรายวิชาได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้นำความในข้อ ๒๙ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๓๗ การขอลอนรายวิชาให้กระทำได้ภายในเงื่อนไขและมีผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะไม่ปรากฏในทะเบียนผลการศึกษา

(๒) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๘๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๔๒ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ขอลอน ถ้ามิได้ขาดเรียนในรายวิชานั้นมาแล้วเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

(๓) การขอลอนเมื่อพ้นกำหนดตาม (๒) ตามปกติจะกระทำมิได้ เว้นแต่เมื่อคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเห็นสมควรอนุมัติด้วยเหตุผลพิเศษ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแล้ว ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ลอนนั้น

ข้อ ๓๘ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมต่าง ๆ รวมทั้งหลักเกณฑ์การได้รับค่าธรรมเนียมคืน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต



## หมวด ๓

## การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๙ ให้มีการวัดผลและประเมินผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้แต่ละภาคการศึกษา

ข้อ ๔๐ การวัดผลการศึกษาอาจกระทำหลายวิธีในระหว่างภาคการศึกษา แต่เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจะมีการสอบทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น รายวิชาใดที่ไม่มีการสอบเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ให้คณบดีเป็นผู้ประกาศให้นักศึกษาทราบก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ให้คณะรายงานผลการศึกษาให้มหาวิทยาลัยภายใน ๑๔ วันนับแต่วันปิดภาคการศึกษา หรือตามที่ปฏิทินการศึกษากำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว มหาวิทยาลัยยังไม่ได้รับรายงานผลการศึกษา จะบันทึกสัญลักษณ์ X ในรายวิชาดังกล่าว และให้คณะที่รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ได้ผลการศึกษารายวิชานั้นและส่งให้มหาวิทยาลัยโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงเหตุผลความจำเป็นที่ไม่สามารถรายงานผลการศึกษาได้ทันภายในกำหนดเวลาต่อคณะกรรมการประจำคณะ และรายงานต่อสภามหาวิทยาลัย

ในกรณีที่คณะที่รับผิดชอบรายวิชาได้รายงานผลการศึกษาในรายวิชาใดมายังมหาวิทยาลัยแล้ว และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชามีความประสงค์จะขอแก้ไขผลศึกษารายวิชานั้น ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำคำชี้แจงพร้อมแนบสมุดคำตอบหรือหลักฐานการให้คะแนนทั้งก่อนแก้ไขและหลังแก้ไข นำเสนอคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนนำเสนออธิการบดี หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายพิจารณาอนุมัติ และรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบต่อไป

ข้อ ๔๑ นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานั้น ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษตามข้อ ๒๙ หรือในบางรายวิชาอาจกำหนดจำนวนเวลาเรียนเป็นอย่างอื่น เพื่อให้มีสิทธิเข้าสอบหรือได้รับการประเมินผลในรายวิชานั้นตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนดรูปแบบของการจัดการศึกษาเป็นกรณีไป

ข้อ ๔๒ การวัดผลในแต่ละรายวิชานั้นแบ่งเป็นระดับ (Grade) และให้กำหนดค่าระดับ (Grade Point) ต่อหนึ่งหน่วยกิต ดังนี้

ผลการศึกษา	ระดับ	ค่าระดับ
ดีเยี่ยม (Excellent)	A	๔.๐๐
ดีมาก (Very Good)	B+	๓.๕๐
ดี (Good)	B	๓.๐๐
เกือบดี (Fairly Good)	C+	๒.๕๐
พอใช้ (Fair)	C	๒.๐๐
อ่อน (Poor)	D+	๑.๕๐
อ่อนมาก (Very Poor)	D	๑.๐๐
ตก (Failed)	F	๐

✓ พรช

ข้อ ๔๓ นอกจากการวัดผลเป็นระดับตามข้อ ๔๒ แล้ว รายงานผลการศึกษาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์อื่นอีก ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต
R (Re - examination)	สอบซ้ำ
T (Transferred)	รับโอน
X (No report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

ข้อ ๔๔ การให้ระดับ F ให้กระทำในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผล
- (๒) นักศึกษาไม่แก่ผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์ (I) ตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ ๔๕
- (๓) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้สอบตก
- (๔) นักศึกษาไม่แก่ผลสอบซ้ำ (R) ตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ ๕๐

ข้อ ๔๕ การให้สัญลักษณ์ I ให้กระทำได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นโดยมิได้รับรองแพทย์จากโรงพยาบาลและหรือใบความเห็นแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ
- (๒) นักศึกษาขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่นักศึกษาสังกัด หรือด้วยเหตุสุดวิสัยบางประการซึ่งทำให้นักศึกษานั้นยังปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรประเมินผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

ในกรณีดังกล่าวตาม (๑) และ (๒) นักศึกษาจะต้องทำการสอบ และหรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้เรียบร้อยเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่สมบูรณ์ อย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป และให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการศึกษาภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษานั้น หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบการเรียนการสอนรายวิชาให้ขยายเวลาได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีเหตุผลสำคัญและจำเป็น โดยต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้า

ข้อ ๔๖ การให้สัญลักษณ์ S จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งนักศึกษาสอบได้และหลักสูตรกำหนดว่าเป็นวิชาที่ไม่กำหนดระดับ

ข้อ ๔๗ การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้กระทำกรณีใดกรณีหนึ่งตามข้อ ๔๔ (๑) ถึงข้อ ๔๔ (๔) และหลักสูตรกำหนดว่าเป็นวิชาที่ไม่กำหนดระดับ

ข้อ ๔๘ การให้สัญลักษณ์ Au ให้กระทำเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ และแจ้งความจำนงในวันลงทะเบียนว่าจะเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตและไม่ประสงค์จะให้มีการวัดผล ทั้งนี้ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษานั้น มิฉะนั้นถือว่านักศึกษาได้ถอนรายวิชาดังกล่าวและผลการศึกษาจะเป็น W



นักศึกษาจะใช้วิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) เป็นวิชาบังคับก่อนของรายวิชา  
ต่อเนื่องไม่ได้

ข้อ ๔๙ การให้สัญลักษณ์ W ให้กระทำเฉพาะรายวิชาตามกรณีที่ระบุไว้ในข้อ ๓๗ (๒)  
ข้อ ๓๗ (๓) และข้อ ๔๘

ข้อ ๕๐ การให้สัญลักษณ์ R จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านและเป็นรายวิชาที่  
คณะกรรมการประจำคณะ หรือคณะกรรมการที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบการเรียน  
การสอนรายวิชานั้น กำหนดให้มีการสอบซ้ำโดยแจ้งพร้อมรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

การสอบซ้ำตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาสามารถสอบได้เพียงครั้งเดียว โดยนักศึกษาจะต้องทำ  
การสอบซ้ำอย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป มิฉะนั้นสัญลักษณ์ R จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับ F  
โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ การประเมินผลการสอบซ้ำจะได้ไม่เกินระดับ D

การรายงานผลการสอบซ้ำให้ใช้แนวปฏิบัติเช่นเดียวกับการรายงานผลการศึกษาที่  
ไม่สมบูรณ์

คณะหรือหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบรายวิชาที่มีการสอบซ้ำ  
สามารถวางระเบียบเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการสอบซ้ำได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๕๑ การให้สัญลักษณ์ T ใช้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชา  
และหน่วยกิตได้ด้วยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน

ข้อ ๕๒ การให้สัญลักษณ์ X จะให้เฉพาะรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา  
ให้มหาวิทยาลัยกำกับดูแลให้คณะและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้เป็นไปตาม  
ข้อ ๔๐

ข้อ ๕๓ นักศึกษาที่มีผลการสอบในรายวิชาใดไม่ต่ำกว่าระดับ D ให้ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น  
ยกเว้นในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าจะต้องสอบให้ได้สูงกว่าระดับ D

หากรายวิชาที่สอบตกเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียน  
รายวิชานั้นจนสอบได้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง

หากรายวิชาที่สอบตกเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจลงทะเบียนวิชาซ้ำในรายวิชานั้น  
หรืออาจจะลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาอื่นแทนได้

ข้อ ๕๔ รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้สูงกว่าระดับ D+ นักศึกษาไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียน  
ของรายวิชานั้นอีก

ส่วนรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) นักศึกษาอาจจะ  
ลงทะเบียนวิชาเรียนอีกได้

ข้อ ๕๕ การนับหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้  
ตามเกณฑ์ข้อ ๔๖ ข้อ ๕๑ หรือข้อ ๕๓ เท่านั้น ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งให้นับ  
จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดรวมเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาที่ได้ระบุไว้ว่าเป็นรายวิชาที่  
เทียบเท่ากันให้นับหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเท่านั้นเป็นหน่วยกิตสะสม



ข้อ ๕๖ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคการศึกษาและภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน ให้กองบริการการศึกษาคำนวณหา “ค่าระดับเฉลี่ย” (Grade Point Average = GPA) ของรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้สำหรับภาคการศึกษานั้น คำนั้นเรียกว่า “ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค” (Semester Grade Point Average = SGPA) และให้คิดค่าระดับเฉลี่ยสำหรับรายวิชาทั้งหมดทุกภาคการศึกษาตั้งแต่เริ่มเป็นนักศึกษามาถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน คำนั้นเรียกว่า “ค่าระดับเฉลี่ยสะสม” (Cumulative Grade Point Average = Cum.GPA)

ข้อ ๕๗ การคิดค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค (SGPA) คำนวณได้จากการนำผลบวกของผลคูณระหว่างค่าระดับต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น ตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๕๘ การคิดค่าระดับเฉลี่ยสะสม (Cum.GPA) คำนวณได้จากการนำผลบวกของผลคูณระหว่างค่าระดับต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ทั้งหมดตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดซ้ำให้นำเฉพาะผลการศึกษาที่ได้รับ การประเมินครั้งสุดท้ายมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสะสม หากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนซ้ำเป็นรายวิชา บังคับก่อน ไม่ว่าจะวัดผลของรายวิชานั้นจะได้ระดับใด ก็ไม่ทำให้สิทธิการลงทะเบียน การลงทะเบียน หรือ ผลการศึกษาของรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ ทั้งนี้ ผลการศึกษาให้ปรากฏในทะเบียนผลการศึกษาทุกครั้ง

ข้อ ๕๙ รายวิชาใดที่มีรายงานผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ I, S, U, W, Au, R, T และ X ไม่ให้นำผลการศึกษาดังกล่าวมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยตามข้อ ๕๗ และข้อ ๕๘

ข้อ ๖๐ การหาค่าระดับเฉลี่ยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

#### หมวด ๔

##### การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบ

ข้อ ๖๑ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

- (๑) ภาคทัณฑ์
- (๒) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต (F หรือ U)
- (๓) พักการศึกษา
- (๔) พันสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๒ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้กรรมการควบคุมการสอบร่วมกับคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่จัดสอนรายวิชานั้นร่วมกันพิจารณาการกระทำผิด ระเบียบดังกล่าวของนักศึกษาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือ سوءเจตนาทุจริต หรือเป็นกรณีอื่น โดยต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

เมื่อกรรมการตามวรรคหนึ่งได้พิจารณาความผิดของนักศึกษาแล้วให้นำส่งความเห็นพร้อมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องแก่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดอยู่เพื่อพิจารณาสั่งลงโทษ



ข้อ ๖๓ การลงทะเบียนนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบตามข้อ ๖๑ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่นักศึกษาผู้กระทำผิดสังกัดอยู่เป็นผู้พิจารณาสั่งลงโทษ ดังนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือ سوءเจตนาทุจริต ให้พิจารณาสั่งลงโทษนักศึกษาผู้นั้นให้ได้ F หรือ U แล้วแต่กรณี ในรายวิชาที่กระทำผิดระเบียบการสอบ และให้พิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาปกติ หรืออาจให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

(๒) ถ้าเป็นความผิดกรณีอื่นนอกเหนือจาก (๑) ให้พิจารณาการลงโทษตามควรแก่ความผิด

การพักการศึกษาของนักศึกษาที่กระทำผิดนั้นให้เริ่มในภาคการศึกษาปกติถัดจากภาคการศึกษา ที่กระทำผิด และให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

ให้คณบดีคณะที่นักศึกษาผู้กระทำผิดนั้นสังกัดอยู่ดำเนินการลงโทษหรือเสนอผู้มีอำนาจพิจารณาลงโทษตามมติของคณะกรรมการตามวรรคหนึ่งแล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบทันที

#### หมวด ๕

#### การรับโอนนักศึกษา และการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต

ข้อ ๖๔ การโอนสังกัดคณะ มีเกณฑ์ดังนี้

(๑) นักศึกษาอาจขอโอนสังกัดคณะจากคณะที่กำลังศึกษาอยู่ไปศึกษาในสังกัดอีกคณะหนึ่งคณะใดก็ได้ ทั้งนี้ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องศึกษาในคณะที่กำลังศึกษาอยู่มาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ โดยไม่นับภาคการศึกษาที่พักการศึกษา และได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐

(๒) ให้นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอโอนสังกัดคณะแสดงความจำนงพร้อมด้วยเหตุผลที่ขอโอนสังกัดคณะยื่นต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัดอย่างช้า ๓๐ วันก่อนเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อคณบดีคณะต้นสังกัดได้รับหนังสือแสดงความจำนงขอโอนสังกัดคณะแล้ว ให้คณบดีคณะต้นสังกัดส่งคำขอโอนสังกัดคณะพร้อมทั้งข้อคิดเห็นประกอบการพิจารณาไปยังคณะที่นักศึกษาขอโอนสังกัดไปศึกษา

การอนุมัติให้นักศึกษาโอนสังกัดคณะให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่นักศึกษาขอโอนสังกัดไปศึกษา ทั้งนี้ ให้คณะที่จะรับโอนนักศึกษากำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการคัดเลือกโดยประกาศให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย ๔๕ วันก่อนเปิดภาคการศึกษาปกติ

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้โอนสังกัดคณะ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับโอนมีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่นักศึกษานั้นศึกษาได้ไว้แล้ว เพื่อกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาต่อในคณะที่รับโอน

จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

(๔) การนับเวลาการศึกษาให้นับเวลาการศึกษาในคณะเดิมรวมเข้าด้วย

ข้อ ๖๕ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้ขอโอนต้องมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐที่จำกัดจำนวนรับนักศึกษา

สำหรับหลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตรภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัย ผู้ขอโอนอาจมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศก็ได้

วิ.ร.

(๒) ให้นักศึกษาผู้ประสงค์ขอโอนยื่นคำร้องขอโอนต่อคณะที่ประสงค์จะขอโอนมา สังกัดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษา พร้อมแนบหลักฐานใบระเบียบ ผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ให้ยื่น คำร้องขอโอนมาศึกษาได้เพียงหนึ่งสาขาวิชาในหนึ่งคณะเท่านั้น

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาประสงค์จะขอโอนไปสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาผู้ขอโอนต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาและได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

(๕) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยให้มีสิทธิศึกษา ในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของคณะที่เข้าศึกษา โดยนับรวมเวลาศึกษาจากสถาบันเดิมด้วย

(๖) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วจะเสนอ เรื่องเพื่อขออนุมัติเปลี่ยนสาขาวิชาอีกไม่ได้

ข้อ ๖๖ นักศึกษาอาจขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตในกรณีต่าง ๆ ได้ตามเงื่อนไข ต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาที่เปลี่ยนสาขาวิชาเอก และหรือวิชาโท หรือย้ายคณะภายใน มหาวิทยาลัยให้นำผลการศึกษารายวิชาต่าง ๆ ซึ่งเทียบโอนได้ที่ได้ศึกษาจากหลักสูตรเดิมมาคำนวณ ค่าระดับเฉลี่ยสะสมด้วย

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน โครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาที่ไปศึกษาด้วยตนเองบางรายวิชาโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่ตนสังกัด สามารถนำ รายวิชาและหน่วยกิตที่ไปศึกษามาเทียบโอนเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตร และให้นำผลการศึกษา ของรายวิชานั้น ๆ มาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยด้วย

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนในการจัดการศึกษาหลักสูตรควบปริญญาตรี สองปริญญาตามข้อ ๗ (๖) ที่ศึกษาอยู่ในหลักสูตรหนึ่งของมหาวิทยาลัย สามารถโอนรายวิชาและหน่วยกิตไปอีก หลักสูตรหนึ่งได้ และสามารถได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาในทั้งสองหลักสูตรดังกล่าวได้

(๔) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาหนึ่งของ สถาบันอุดมศึกษาและได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาในสาขาหนึ่ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ มีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้นั้นได้ศึกษาไว้แล้ว โดยบันทึกสัญลักษณ์ T ในรายวิชา ที่ได้รับเทียบโอน โดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้อง ศึกษาในสาขาวิชาที่ขอเข้าศึกษา

(๕) นักศึกษาในกรณีดังนี้

(๕.๑) นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าทั้งในประเทศ และต่างประเทศและสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในโครงการใด ๆ ที่กำหนดไว้ใน โครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

(๕.๒) นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

วินัย

นักศึกษาทั้งสองกรณีสามารถขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ โดยให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจในการพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตโดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

(ก) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้กับรายวิชาที่มีในหลักสูตรที่รับเข้าศึกษา หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(ข) เป็นรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐

(ค) รายวิชาและหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมแล้วต้องไม่เกินสามในสี่ของหลักสูตร

(ง) รายวิชาที่เทียบโอนจะรายงานในใบระเบียบผลการศึกษาเฉพาะรหัส ชื่อรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต และบันทึกสัญลักษณ์ T ในรายวิชาที่ได้รับเทียบโอนโดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย เว้นแต่เป็นกรณีที่นักศึกษาที่ขอเทียบโอนเป็นนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย กรณีเช่นนี้ให้นำผลการศึกษารายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยด้วย

ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

การขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตาม (๑) (๒) (๔) และ (๕) ให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการประจำคณะ เว้นแต่รายวิชาศึกษาทั่วไปให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

ข้อ ๖๗ นักศึกษาที่มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต ให้ดำเนินการขอเทียบรายวิชาต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัด และให้คณะส่งหลักฐานพร้อมคำร้องการขออนุมัติถึงมหาวิทยาลัยภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติแรกที่นักศึกษาย้ายคณะ เปลี่ยนสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบรายวิชาให้เป็นอันหมดไป ในกรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดดังกล่าวได้ ให้เป็นอำนาจของคณบดีในการพิจารณาอนุมัติและให้แจ้งมหาวิทยาลัยโดยเร็ว

ข้อ ๖๘ การเทียบรายวิชาในลักษณะเทียบเป็นกลุ่มวิชา การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ การเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย และการเทียบโอนในลักษณะอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๖

### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๖๙ ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้หน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาภายในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของเวลาการศึกษาตามหลักสูตร และมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

(๑.๑) ระดับอนุปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๑.๒) ระดับปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือมีค่าระดับเฉลี่ยสะสม และมีค่าระดับเฉลี่ยในวิชาเอกไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) เป็นผู้มีความประพฤติดี สมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษทางจรรยาบรรณที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

(๔) ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษพักการศึกษา

ข้อ ๗๐ ผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๙ ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีการระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ สำหรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือมีการระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๐ สำหรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ และจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) มีหน่วยกิตครบตามหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรการศึกษานั้น ๆ

(๒) ไม่เคยมีผลการเรียนในรายวิชาใดได้ต่ำกว่าระดับ F หรือ U

(๓) ไม่เคยลงทะเบียนวิชาเรียนซ้ำในรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนค่าระดับเฉลี่ยสะสม นักศึกษาที่มีการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตโดยมีจำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร และมีคุณสมบัติตาม (๑) (๒) และ (๓) ให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมได้

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องไม่เป็นผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง

ข้อ ๗๑ นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อขอรับอนุปริญญาหรือปริญญาในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสอบได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตร

ข้อ ๗๒ ให้คณะกรรมการประจำคณะและรองอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านวิชาการเป็นผู้พิจารณาคำร้องของนักศึกษาแล้วเสนอต่อสภาวิชาการพิจารณาก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัยศิลปากรเพื่อพิจารณาอนุมัติการให้อนุปริญญา หรือปริญญา หรือปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๗๓ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรจะพิจารณาอนุมัติการให้อนุปริญญา ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยมอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจกำหนดให้ผู้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมได้รับเหรียญทองหรือเหรียญเงินของแต่ละคณะ หรือการเชิดชูเกียรติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๗๔ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจเปลี่ยนแปลง หรือเพิกถอนการให้อนุปริญญา ปริญญา ปริญญาเกียรตินิยม เหรียญทอง เหรียญเงิน และการเชิดชูเกียรติอย่างอื่น ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗๕ มหาวิทยาลัยจัดให้มีพิธีประสาทปริญญาบัตร ซึ่งจะประกาศกำหนดวันให้ทราบเป็นคราวไป สิทธิในการเข้าร่วมพิธีประสาทปริญญาบัตรและข้อปฏิบัติในการเข้าร่วมพิธี ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๗๖ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๑ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา



๑๗

ข้อ ๗๗ ให้ใช้บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศ ที่ได้ออกโดยอาศัยอำนาจตามความใน ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ ใช้บังคับ โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะมีการออกข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายภราเดช พยัฆวิเชียร)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๕ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๗ การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยให้ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

มหาวิทยาลัยอาจจะจัดการศึกษาภาคพิเศษฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลาย อีกหนึ่งภาคก็ได้ โดยมีระยะเวลาศึกษาประมาณแปดสัปดาห์

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

(๑) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง ไปรษณีย์ และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการศึกษาออนไลน์

(๒) การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราว ๆ คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๓) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถานศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการในลักษณะหลักสูตรนานาชาติ

(๔) การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ

(๕) การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ เป็นการจัดการศึกษาโดยผสมผสานศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

(๖) การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา เป็นการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

(๗) การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะสามารถนำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตได้

(๘) การจัดการศึกษาแบบอื่น ๆ

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่หลักสูตร ระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ และเป็นไปตามกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาระดับที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบหรือประกาศของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๙ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๙ ให้คิดหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาปกติตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การปฏิบัติงาน การฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๑ ให้แต่ละคณะกำหนดหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องเรียน โดยจะต้องมีวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้

(๑) กรณีหลักสูตรนานาชาติ คณะสามารถกำหนดรายวิชาศึกษาทั่วไปที่แตกต่างจากรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ แต่ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

(๒) กรณีหลักสูตรที่มีโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกับองค์กรภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ คณะอาจกำหนดรายวิชาศึกษาทั่วไปที่แตกต่างจากรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ แต่ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน โดยให้คณะกรรมการประจำคณะเสนอขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อคนบติของคณะที่นักศึกษาสังกัดได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๒) ได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งหรือความเห็นชอบของแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์หรือใบความเห็นแพทย์ จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ

(๔) มีเหตุจำเป็นสุดวิสัยอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษาได้

(๕) มีความจำเป็นส่วนตัว ในกรณีนี้นักศึกษาต้องเคยลงทะเบียนวิชาเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ และได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาก่อนลงทะเบียนวิชาเรียน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคนบติคณะที่ตนสังกัดอย่างช้าภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาไว้ หากนักศึกษาขอลาพักการศึกษหลังจากที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว นักศึกษาต้องยื่นคำร้องโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ต้องก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระหนี้สิน (ถ้ามี) ให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิขอลาพักการศึกษได้ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษา หรือไม่อาจชำระหนี้สิน (ถ้ามี) ให้เสร็จสิ้นได้ทันตามกำหนด”

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนพร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมและหนี้สินต่าง ๆ (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียนวิชาเรียนนั้นสมบูรณ์ และนักศึกษาจะได้รับรายงานผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้

ในกรณีที่นักศึกษามีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย จะต้องชำระให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาลัดไปได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย”

ข้อ ๘ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๐ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาปกติให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนให้ลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาพิเศษอาจลงทะเบียนวิชาเรียนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

หากมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรให้สามารถกระทำได้ตามแนวทางที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และต้องเรียนให้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร”

ข้อ ๙ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๕ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งถูกมหาวิทยาลัยถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๒๒ (๘) และ (๙) และข้อ ๓๓ อาจยื่นคำขอต่อคณบดีคณะที่เคยสังกัด เพื่อขอกลับเข้าศึกษาใหม่ได้ตามหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด ในกรณีเช่นนี้คณะกรรมการประจำคณะอาจพิจารณาให้นักศึกษาผู้นั้นกลับเข้าศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร แล้วจึงเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณานุมัติต่อไป โดยให้ถือว่าระยะเวลานั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา และให้นับเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย ทั้งนี้ ให้นำหน่วยกิตสะสมเดิมมาใช้ในการศึกษาครั้งใหม่ต่อไป

ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระ (ถ้ามี) ด้วย”

ข้อ ๑๐ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๗ การขอลอนรายวิชาให้กระทำได้ในเงื่อนไขและมีผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะไม่ปรากฏในทะเบียนผลการศึกษา

(๒) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๘๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๔๒ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ขอลอน ถ้ามิได้ขาดเรียนในรายวิชานั้นมาแล้วเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

(๓) การขอลอนเมื่อพ้นกำหนดตาม (๒) ตามปกติจะกระทำมิได้เว้นแต่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเห็นสมควรอนุมัติด้วยเหตุผลพิเศษ ทั้งนี้ หากเป็นรายวิชาที่มีการสอบปลายภาคการศึกษาจะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษาของรายวิชานั้น โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแล้ว ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ลอนนั้น”

ข้อ ๑๑ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๓ นอกจากการวัดผลเป็นระดับตามข้อ ๔๒ แล้ว รายงานผลการศึกษอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์อื่นอีก ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต
R (Re - examination)	สอบซ้ำ
T (Transferred)	รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศ
T* (Transferred)	รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ โดยให้ระบุชื่อย่อของสถาบันอุดมศึกษาและประเทศที่ตั้งต่อท้ายรายวิชา
X (No report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา”

ข้อ ๑๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๕ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๕ การให้สัญลักษณ์ I ให้กระทำได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นโดยมิได้รับรองแพทย์จากโรงพยาบาลและหรือใบความเห็นแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ

(๒) นักศึกษาขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดหรือด้วยเหตุสุดวิสัยบางประการซึ่งทำให้นักศึกษานั้นยังปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรประเมินผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

ในกรณีดังกล่าวตาม (๑) และ (๒) นักศึกษาจะต้องทำการสอบ และหรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้เรียบร้อยเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่สมบูรณ์ อย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป และให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการศึกษาภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษานั้น หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบการเรียนการสอนรายวิชานั้น หรือคณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งในกรณีวิชาศึกษาทั่วไป ให้ขยายเวลาได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีเหตุผลสำคัญและจำเป็น โดยต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้า”

ข้อ ๑๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๐ และข้อ ๕๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๐ การให้สัญลักษณ์ R จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านและเป็นรายวิชาที่คณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบการเรียนการสอนรายวิชานั้นกำหนดให้มีการสอบซ้ำ โดยแจ้งพร้อมรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ในกรณีรายวิชาศึกษาทั่วไป ให้คณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งมีอำนาจพิจารณากำหนดให้สัญลักษณ์ R

การสอบซ้ำตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาสามารถสอบได้เพียงครั้งเดียว โดยนักศึกษาจะต้องทำการสอบซ้ำอย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป มิฉะนั้น สัญลักษณ์ R จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับ F โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ การประเมินผลการสอบซ้ำจะได้ไม่เกินระดับ D

การรายงานผลการสอบซ้ำให้ใช้แนวปฏิบัติเช่นเดียวกับการรายงานผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์

คณะที่รับผิดชอบรายวิชาที่มีการสอบซ้ำ หรือคณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งในกรณีวิชาศึกษาทั่วไป สามารถวางระเบียบเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการสอบซ้ำได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๕๑ การให้สัญลักษณ์ T หรือ T\* ใช้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ด้วยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน”

ข้อ ๑๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๕ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๕ การนับหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ตามเกณฑ์ข้อ ๔๖ ข้อ ๕๑ หรือข้อ ๕๓ เท่านั้น ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดรวมเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาที่ได้ระบุไว้ว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่ากัน ให้นับได้เฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรเท่านั้นเป็นหน่วยกิตสะสมสำหรับการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ทั้งนี้ รายวิชาที่เทียบเท่ากัน หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยซึ่งมีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร โดยการเทียบรายวิชาให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการประจำคณะที่รับการเทียบ หรือคณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งในกรณีวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ขอเทียบจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร”

ข้อ ๑๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๔ รายวิชาใดที่มีรายงานผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ I, S, U, W, Au, R, T, T\* และ X ให้นำผลการศึกษาดังกล่าวมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยตามข้อ ๕๗ และข้อ ๕๘”

ข้อ ๑๖ ให้ยกเลิกความในหมวด ๔ การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบ ข้อ ๖๑ ข้อ ๖๒ และข้อ ๖๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

**“หมวด ๔**

**การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบหรือกระทำผิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการศึกษาที่มีลักษณะเข้าข่ายการคัดลอกผลงาน (Plagiarism)**

**ส่วนที่ ๑**

**กระทำผิดระเบียบการสอบ**

ข้อ ๖๑ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

- (๑) ภาคทัณฑ์
- (๒) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต (F หรือ U)
- (๓) พักการศึกษา
- (๔) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๑/๑ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้กรรมการควบคุมการสอบร่วมกับคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่จัดสอนรายวิชานั้นพิจารณาการกระทำผิดระเบียบดังกล่าวของนักศึกษาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือ سوءเจตนาทุจริต หรือเป็นกรณีอื่น โดยต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

เมื่อคณะกรรมการตามวรรคหนึ่งได้พิจารณาความผิดของนักศึกษาแล้วให้นำส่งความเห็นพร้อมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องแก่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดอยู่เพื่อพิจารณาตามข้อ ๖๓ ต่อไป

**ส่วนที่ ๒**

**การกระทำผิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการศึกษาที่มีลักษณะเข้าข่ายการคัดลอกผลงาน (Plagiarism)**

ข้อ ๖๒ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการศึกษาที่มีลักษณะเข้าข่ายเป็นการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

- (๑) ภาคทัณฑ์
- (๒) ให้การประเมินผลการศึกษาครั้งนั้นเป็นโมฆะ
- (๓) ให้การประเมินผลการศึกษาครั้งนั้นได้คะแนนเป็นศูนย์
- (๔) ให้ตกในรายวิชานั้น (F หรือ U)
- (๕) พักการศึกษา
- (๖) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๒/๑ การกระทำที่มีลักษณะเข้าข่ายเป็นการคัดลอกผลงาน (Plagiarism)

ได้แก่

(๑) การนำผลงานของบุคคลอื่นทั้งหมดหรือบางส่วนมาใช้ประโยชน์ โดยอ้างว่าเป็นผลงานของตนเอง

(๒) การคัดลอกผลงานของบุคคลอื่นทั้งหมดหรือบางส่วนมาใช้ประโยชน์โดยอ้างว่าเป็นผลงานของตนเอง

(๓) การนำผลงานของตนเองที่เคยใช้ประโยชน์แล้ว และได้รับการประเมินผลแล้วมาใช้ซ้ำในลักษณะที่จะทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานใหม่ โดยรู้อยู่แล้วว่าผลงานนั้นได้ถูกใช้ประโยชน์และได้รับการประเมินผลมาแล้ว

(๔) การคัดลอกข้อความใด ๆ ในผลงานเดิมของตนเองที่เคยใช้ประโยชน์แล้ว และได้รับการประเมินผลแล้วโดยไม่อ้างอิงผลงานเดิมในลักษณะที่จะทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานใหม่ทั้งหมด โดยรู้อยู่แล้วว่าผลงานนั้นได้ถูกใช้ประโยชน์และได้รับการประเมินผลมาแล้ว

(๕) การทำผลงานให้บุคคลอื่นทั้งหมดหรือบางส่วน โดยรู้อยู่แล้วว่าบุคคลนั้นจะนำไปใช้ประโยชน์ในการวัดผลหรือประเมินผล

(๖) การจงใจให้ หรือเสนอให้บุคคลอื่นคัดลอกผลงานทั้งหมดหรือบางส่วนของตน โดยรู้อยู่แล้วว่าบุคคลนั้นจะนำไปใช้ประโยชน์ในการวัดผลหรือประเมินผล

ข้อ ๖๒/๒ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล การศึกษาที่มีลักษณะเข้าข่ายเป็นการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่จัดสอนรายวิชานั้นพิจารณาว่าเป็นการคัดลอกผลงานประเภทใดตามข้อ ๖๒/๑ โดยต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

เมื่อคณะกรรมการประจำคณะตามวรรคหนึ่งได้พิจารณาความผิดของนักศึกษาแล้ว ให้นำส่งความเห็นพร้อมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องแก่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดอยู่เพื่อพิจารณาตามข้อ ๖๓ ต่อไป

### ส่วนที่ ๓

#### การลงโทษ

ข้อ ๖๓ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบตามส่วนที่ ๑ หรือกระทำผิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการศึกษาที่มีลักษณะเข้าข่ายการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) ตามส่วนที่ ๒ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่นักศึกษาผู้กระทำผิดสังกัดอยู่เป็นผู้พิจารณาสั่งลงโทษดังนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดระเบียบการสอบประเภททุจริต หรือสอบเจตนาทุจริต หรือเป็นการกระทำผิดกรณีที่น่าผลงานของบุคคลอื่นมาอ้างเป็นผลงานของตนเองตามข้อ ๖๒/๑ (๑) หรือเป็นการคัดลอกผลงานของบุคคลอื่นมาอ้างเป็นผลงานของตนเองตามข้อ ๖๒/๑ (๒) ให้พิจารณาสั่งลงโทษนักศึกษาผู้นั้นให้ได้ F หรือ U แล้วแต่กรณี ในรายวิชาหรือการประเมินผลครั้งนั้น แต่ในกรณีที่เห็นสมควรอาจนำเสนอให้อธิการบดีสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาปกติ หรืออาจเสนอให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

(๒) ถ้าเป็นความผิดกรณีอื่นนอกเหนือจาก (๑) ให้พิจารณาการลงโทษตามควรแก่ความผิด

การพักการศึกษาของนักศึกษาที่กระทำผิดนั้นให้เริ่มในภาคการศึกษาปกติ ถัดจากภาคการศึกษาที่ทราบผลการพิจารณาตามวรรคหนึ่ง และให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

ให้คณะกรรมการที่นักศึกษาผู้กระทำผิดนั้นสังกัดอยู่ดำเนินการลงโทษตามมติของ คณะกรรมการประจำคณะตามวรรคหนึ่ง และแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๖๓/๑ กรณีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาแล้ว ต่อมามีการตรวจพบการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการศึกษาที่มีลักษณะเข้าข่ายการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) การดำเนินการ การกำหนดโทษ และการลงโทษ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัย ประกาศกำหนด”

ข้อ ๑๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖๖ นักศึกษาอาจขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตในกรณีต่าง ๆ ได้ ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาที่เปลี่ยนสาขาวิชาเอก และหรือวิชาโท หรือย้ายคณะ ภายใต้มหาวิทยาลัยให้นำผลการศึกษารายวิชาต่าง ๆ ซึ่งเทียบโอนได้ที่ได้ศึกษาจากหลักสูตรเดิม มาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสะสมด้วย

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน โครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ หรือนักศึกษาที่ไปศึกษาด้วยตนเองบางรายวิชาโดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่ตนสังกัด สามารถนำรายวิชาและหน่วยกิตที่ไปศึกษามาเทียบโอนเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้เฉพาะ รายวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ โดยไม่นำผลการศึกษารายวิชานั้นมาคำนวณหา ค่าระดับเฉลี่ย

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนในรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตร ควระดับปริญญาตรีสองปริญญาตามข้อ ๗ (๖) ที่ศึกษาอยู่ในหลักสูตรหนึ่งของมหาวิทยาลัย สามารถ โอนรายวิชาและหน่วยกิตไปอีกหลักสูตรหนึ่งได้ และสามารถได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาใน ทั้งสองหลักสูตรดังกล่าวได้

(๔) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาหนึ่งของ สถาบันอุดมศึกษาและได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาในสาขาหนึ่ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ มีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้นั้นได้ศึกษาไว้แล้ว โดยบันทึกสัญลักษณ์ T หรือ T\* ในรายวิชาที่ได้รับเทียบโอน โดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวน หน่วยกิตที่จะต้องศึกษาในสาขาวิชาที่ขอเข้าศึกษา

(๕) นักศึกษาที่เคยศึกษาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า ทั้งในประเทศและต่างประเทศและได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือนักศึกษาที่ โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น สามารถขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ โดยให้คณะกรรมการ ประจำคณะมีอำนาจในการพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิต โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

(๕.๑) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้กับรายวิชาที่มีในหลักสูตรที่รับเข้าศึกษา หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่เทียบ

(๕.๒) เป็นรายวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐

(๕.๓) รายวิชาและหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมแล้วต้องไม่เกินสามในสี่ของหลักสูตร

(๕.๔) รายวิชาที่เทียบโอนจะรายงานในใบระเบียบผลการศึกษา ดังนี้

(๕.๔.๑) กรณีรายวิชาที่ได้รับเทียบโอนจากรายวิชาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้บันทึกผลการศึกษาที่เคยได้ไว้ในระเบียบผลการศึกษาและให้นำผลการศึกษาของรายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยด้วย

(๕.๔.๒) กรณีรายวิชาที่ได้รับเทียบโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ จะบันทึกเฉพาะรหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และบันทึกสัญลักษณ์ T หรือ T\* ในรายวิชาที่ได้รับเทียบโอน โดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย

ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

(๖) การเทียบโอนผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ หรือหน่วยกิตจากระบบคลังหน่วยกิต เพื่อเข้าสู่การศึกษาในหลักสูตรเพื่อรับปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต รวมถึงระเบียบและประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องที่ใช้บังคับอยู่ในขณะนั้น

การขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตาม (๑) (๒) (๔) (๕) และ (๖) ให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการประจำคณะ เว้นแต่รายวิชาศึกษาทั่วไปให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ส่วนการขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตาม (๓) ให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรที่จะรับโอนรายวิชาและหน่วยกิต”

ข้อ ๑๘ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๙ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖๙ ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้หน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาภายในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของเวลาการศึกษาตามหลักสูตร หรือระยะเวลาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด และมีผลการศึกษาตามเกณฑ์ ดังนี้

(๑.๑) ระดับอนุปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๑.๒) ระดับปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือมีค่าระดับเฉลี่ยสะสม และมีค่าระดับเฉลี่ยในวิชาเอกไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) เป็นผู้ที่ได้ดำเนินการครบถ้วนตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด

- (๔) เป็นผู้มีความประพฤติดีมีศีลธรรมดีศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษทางจรรยาบรรณที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- (๕) ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย
- (๖) ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษพักการศึกษา”

#### **บทเฉพาะกาล**

ข้อ ๑๙ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาต้นปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่กรณีที่เป็นคุณแก่นักศึกษา ให้ใช้บังคับได้ตั้งแต่วันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก ข

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร  
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน  
ระดับปริญญาตรี

1. ชื่อ-นามสกุล

นางสาว งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ

ตำแหน่งวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

D.Sc. (Astronomy) Tohoku University, Japan (2008)

M.Sc. (Astronomy) Tohoku University, Japan (2005)

วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543)

วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

*บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ*

พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ, วันวิสาห์ ปัญญาจิรวุฒิ, อรอนงค์ แซ่มเล็ก, งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ, และ กิตติศักดิ์ ศรีวงค์ษา. (2564). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องจำนวนเชิงซ้อน รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้เทคนิค Jigsaw (A Comparison Study of Learning Achievement in Topic: Complex Numbers in Mathematics for Physics Teachers I by Active Learning with Jigsaw technique). *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร* ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 (กรกฎาคม 2564). หน้า 162-175.

ประสบการณ์สอน      ระยะเวลา 19 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 084 108 โลกและดาราศาสตร์
- 465 301 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1
- 465 401 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2
- 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1
- 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1
- 514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 205 คลื่นและการสั่น
- 514 206 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์
- 514 311 ดาราศาสตร์
- 514 491 สัมมนา
- 521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 1
- 521 202 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2
- 521 305 ระบบโลกและดาราศาสตร์
- 521 307 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1
- 521 383 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์
- 521 492 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร  
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน  
ระดับปริญญาตรี

2. ชื่อ-นามสกุล

นางสาว พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Physics) University of Wisconsin-Madison, USA (2010)

วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยศิลปากร (2546)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

*บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ*

**พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ**, วันวิสาห์ ปัญญาจิรวุฒิ, อรอนงค์ แซ่มเล็ก, งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ,  
และ กิตติศักดิ์ ศรีวงศ์ษา. (2563). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องจำนวน  
เชิงซ้อน รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบ Active Learning  
โดยใช้เทคนิคJigsaw (A Comparison Study of Learning Achievement in Topic:  
Complex Numbers in Mathematics for Physics Teachers I by Active Learning with  
Jigsaw technique). *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร* ปีที่ 19 ฉบับที่ 1  
(กรกฎาคม 2564). หน้า 162-175.

ประสบการณ์สอน      ระยะเวลา 15 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 084 106 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประชาคมอาเซียน
- 465 301 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1
- 465 401 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2
- 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1
- 514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 204 ฟิสิกส์ยุคใหม่
- 514 354 วัสดุแม่เหล็กเบื้องต้น
- 514 382 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง
- 514 392 สิ่งตีพิมพ์ทางฟิสิกส์
- 514 401 ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น
- 514 491 สัมมนา
- 514 494 เรื่องคัดเฉพาะทางฟิสิกส์
- 514 558 แม่เหล็ก
- 521 101 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1
- 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย
- 521 306 คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์
- 521 307 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1
- 521 308 วิธีการสอนฟิสิกส์ 2
- 521 383 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์
- 521 491 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1
- 521 492 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร  
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน  
ระดับปริญญาตรี

3. ชื่อ-นามสกุล

นาง อรอนงค์ แซ่มเล็ก

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2553)

วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2546)

วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยศิลปากร (2543)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ, วันวิสาห์ ปัญญาจิรวุฒิ, **อรอนงค์ แซ่มเล็ก**, งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ,  
และ กิตติศักดิ์ ศรีวงศ์ษา. (2564). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องจำนวน  
เชิงซ้อน รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบ Active Learning  
โดยใช้เทคนิคJigsaw (A Comparison Study of Learning Achievement in Topic:  
Complex Numbers in Mathematics for Physics Teachers I by Active Learning with  
Jigsaw technique). **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร** ปีที่ 19 ฉบับที่ 1  
(กรกฎาคม 2564). หน้า 162-175.

กิตติศักดิ์ ศรีวงค์ษา, **อรอนงค์ แชนม์เล็ก**, พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ, และ งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ.  
(2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติที่มี  
ต่อวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดย  
ใช้การวิจัยเป็นฐาน (Study of learning achievement scientific process skills and  
attitude towards physics in topic of nuclear physics of mathayomsuksa 6 students  
by learning management using the research-based learning ). Journal of education  
silpakorn university ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2563). หน้า 135-152.

Noppadon Chamchoi, Narong Sangwanatee, Rajanavaneethakrishna  
Rajaramakrishna, **Onanong Chaemlek** and Jakrapon Kaewkhao. (2022). OPTICAL  
PROPERTIES OF  $Gd_2MOB_2O_9$ ,  $TB^{3+}$  PHOSPHORS FOR FORENSIC APPLICATIONS.  
Suranaree J. Sci. Technol. Vol. 29 No. 1; January - February 2022. 010100(1-5)  
(Scopus)

N. Chamchoi, N. Sangwanatee, R. Rajaramakrishna, H. J. Kim, **O. Chaemlek**, P.  
Limsuwan & J. Kaewkhao. (2022). Eu-Doped  $Gd_2MoB_2O_9$  Phosphors for Latent  
Fingerprints Detection. INTEGRATED FERROELECTRICS. 2022, VOL. 225, (13 May  
2022) 160–172. DOI:10.1080/10584587.2021.1961523 (Scopus)

**O. Chaemlek**, N. Kiwsakunkran, W. Boonpa, N. Wantana, T. Sareein, J.Rajagukguk, P.  
Limsuwan & J. Kaewkhao. (2022). White Emission from  $Dy^{3+}$  Doped in  $ZnO - CaO$   
 $-B_2O_3$  for WLEDs Material Application. INTEGRATED FERROELECTRICS. 2022, VOL.  
225, (13 May 2022) 173–185. DOI:10.1080/10584587.2021.1964282. (Scopus)

Noppadon Chamchoi, Narong Sangwanatee, R. Rajaramakrishna, Suchart Kothan,  
**Onanong Chaemlek** and Jakrapong Kaewkhao. (2021). THE LUMINESCENCE  
PROPERTIES AND LATENT FINGERPRINT IDENTIFICATION APPLICATION OF  
 $Gd_2MOB_2O_9:SM^{3+}$  PHOSPHOR. Suranaree J. Sci. Technol. Vol. 28 No. 4; July -  
August 2021. (Scopus)

ประสบการณ์สอน           ระยะเวลา 20 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 465 301 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1
- 465 401 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2
- 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1
- 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1
- 514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 201 กลศาสตร์ 1
- 514 204 ฟิสิกส์ยุคใหม่
- 514 282 ปฏิบัติการฟิสิกส์ยุคใหม่
- 514 491 สัมมนา
- 521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย
- 521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย
- 521 491 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1
- 521 492 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร  
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน  
ระดับปริญญาตรี

4. ชื่อ-นามสกุล

นางสาว ดุจดาว จารุจิตติพันธ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Dr. rer. nat. (Micrometeorology) University of Bayreuth, GERMANY (2013)

M.Sc. (Atmospheric Science) University of Alberta, Canada (2009)

วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543)

วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัย

แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

สาพิศ ดิลกสัมพันธ์, อำนวย ชิดไธสง, ปรีเวธ วรรณโกวิท, **ดุจดาว จารุจิตติพันธ์**, ทิวา พาโคกหม  
และสำเร็จ ปานอุทัย (2563) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยร่วมไทย-จีน เรื่อง “ฟลักซ์ของคาร์บอน น้ำ และ  
พลังงาน ระหว่างพื้นดินและบรรยากาศและกลไกการตอบสนองต่อการแปรผันของภูมิอากาศของระบบนิเวศต่างๆ ใน  
เขตรมสุ่มเอเชีย”, กรุงเทพมหานคร แหล่งทุน สกว. 213 หน้า (เผยแพร่เมื่อเดือน มิถุนายน 2563)

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

*บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ*

Chanalert, W., Buntoung, S, Nunez, M., Itsara, M., Nimnuan, P., Choosri, P.,  
**Charuchittipan, D.**, Janjai, S., and Cao, J. (2022). “ The Greater Mekong  
Subregion (GMS) and tropical expansion: A regional study of convection and  
precipitation” Advances in Space Research, 69, 6 (Mar 2022) 2443-2459. (ISI)

Kaewthongrach, R., Chidthaisong, A., **Charuchittipan, D.**, Vitasse, Y., Sanwangsri, M., Varnakovida, P., Diloksumpun, S., Panuthai, S., Pakoktom, T., Suepa, T. and LeClerc, M. (2020). "Impacts of a strong El Niño event on leaf phenology and carbon dioxide exchange in a secondary dry dipterocarp forest" *Agricultural and Forest Meteorology*, 287, (June 2020) 107945. (ISI)

*Proceedings*

Kaewthongrach, R., Suwansang, S., **Charuchittipan, D.**, Hanpadungkit, P., Channumsin, S., Koedkurang, K. and Kamonborisut, K., "Response of Photochemical Reflectance Index to Microclimate Variables in Oil Palm Plantation," *IGARSS 2022 - 2022 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, Kuala Lumpur, Malaysia, 17-22 July 2022, pp. 5754-5757, doi: 10.1109/IGARSS46834.2022.9883636.

**ประสบการณ์สอน**                      ระยะเวลา 16 ปี

**ระดับปริญญาตรี**

- 084 108      โลกและดาราศาสตร์
- 514 102      ฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 103      ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1
- 514 104      ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2
- 514 109      ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์
- 514 301      แม่เหล็กไฟฟ้า 1
- 514 302      แม่เหล็กไฟฟ้า 2
- 514 304      กลศาสตร์ควอนตัม 1
- 514 382      ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1
- 521 304      กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น
- 521 312      อุณหภูมิจำกัดสำหรับครูฟิสิกส์

**ระดับบัณฑิตศึกษา**

- 514 503      ทฤษฎีควอนตัม 1
- 514 511      กลศาสตร์สถิติ
- 514 533      พลศาสตร์บรรยากาศ

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร  
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน  
ระดับปริญญาตรี

5. ชื่อ-นามสกุล

นาย กิตติศักดิ์ ศรีวงศ์ษา

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (2563)

กศ.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2553)

ค.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (2548)

สังกัด

คณะศึกษาศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

*บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ*

**กิตติศักดิ์ ศรีวงศ์ษา**, พิมพ์กนก พระภูมิ, พิชญ์สินี เลิศธ ารงยศ, นพรัตน์ สุขสี, ภาวัต ผ่องอำไพ, ศุภวารรณ รูปสังข์, พันธุ์ศักดิ์ กล้ากล่อมจิตร และสุนันทศักดิ์ ระวังวงศ์. (2564). การศึกษาประสิทธิภาพกำบังรังสีของระบบแก้วทองแดงสังกะสีฟอสเฟตที่เจือด้วยแบเรียมออกไซด์ (Investigation for Radiation Shielding Efficiency of Copper Zinc Phosphate Glass System Doped with Barium Oxide)” **PSRU Journal of Science and Technology** ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (มกราคม - เมษายน 2564). หน้า 123-137. (TCI2)

**กิตติศักดิ์ ศรีวงศ์ษา**, ธนบูรณ์ ริมดุสิต, ปารมี เลิศลิ้มปิยะรัตน์, อภิชนา คัญชกวัฒน์, และพันธุ์ศักดิ์ กล้ากล่อมจิตร. (2564). การศึกษาอันตรกิริยาโฟตอนระหว่างแหล่งกำเนิดรังสีจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์กับเนื้อเยื่อสมอง กะโหลก และผิวหนังของมนุษย์ (The Interaction Study Between Radiations form Computerized Tomography with Brain, Cranium and Skin of Human). **Life Sciences and Environment Journal** ปีที่ 22 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2564). หน้า 37-48. (TCI2)

Sunantasak Ravangvong, Punsak Glumglomchit, Kunlanun Pranudomrat, Latthaphon Muangsri, Paramee Lertlimpiyarat, Amonwan Supakom, **Kittisak Sriwongsa**, Sakchai Glumglomjit, and Wanna Wattana (2023) “The behaviour of tungsten oxide on phosphor-tellurite glasses for photon proton and alpha particles shielding” (2023) **Journal of Materials Science and Applied Energy** Volume 12 Issue/No. 1 (January 2023). pages 245267-245267. (TCI 1)

**K Sriwongsa**, J Sirimongkolchaikul, C Sukrasorn, T Bussaparoek, S Kanunghet, T Phansuea, P Glumglomchit, P Limkitjaroenporn and J Kaewkhao (2022) “Radiation and Fast Neutron Shielding Properties of Nickel-Based Superalloys: Inconel 600, 718 and 725 Superalloys” (2022) **Integrated Ferroelectrics** Volume 224 Issue/No. 1 (April 2022). pages 120-133. (ISI)

**K Sriwongsa**, Y Limrachadawong, K Sowapak, N Sriwong, E Khamphao, P Glumglomchit, N Jansirak, P Limkitjaroenporn and J Kaewkhao (2021) “Investigation Bi-Slag Glass Systems for Radiation Shielding” **Integrated Ferroelectrics** Volume 222 Issue/No. (December 2021) pages 170-179. (ISI)

ประสบการณ์สอน           ระยะเวลา 15 ปี

ระดับปริญญาตรี

462 100 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1

462 200 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2

462 201 การพัฒนาหลักสูตร

462 202 การจัดการเรียนรู้

452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์

465 301 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1

465 401 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2

514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร  
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน  
ระดับปริญญาตรี

6. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวภััสสร บุญอ่อน

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. in Physics, National Chung Hsing University (NCHU), Taiwan (2564)

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (2559)

สังกัด

คณะศึกษาศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

**P. Boon-on**, R. Rajendran, Y. T. Yao, S. W. Lien, T. R Chang, M. W. Lee, “Band gap tunable quaternary  $Pb_xCd_{1-x}S_{1-y}Se_y$  quantum dot-sensitized solar cells with an efficiency of 9.24% under 1% sun” *Sustainable Energy & Fuels*, Volume 6 ISSUE/No. 11 (April 2022), 2783-2796. (SCOPUS Q1)

**P. Boon-on**, P. H. Chen, M.W. Lee, “AgSbSe<sub>2</sub> nanoparticles: A solar absorber material with an optimal Shockley-Queisser band gap” *Materials Letters*, Volume 309 (February 2022) 131412. (SCOPUS Q2)

**P. Boon-on**, C. R. Chiang, R. Rajendran, N. Suriyawong, J. B. Shi, M.W.Lee, “Pb<sub>5</sub>Sb<sub>8</sub>Se<sub>17-δ</sub> nanocrystals: a new solar absorber material with an optimal bandgap and an efficiency near 6% under 0.05 sun” *Journal of Power Sources*, Volume 485 (February 2021) 229324. (SCOPUS Q1)

**P. Boon-on**, S. W. Lian, T. R. Chang, J. B. Shi, M. W. Lee, “Band gap Engineered Ternary Semiconductor  $Pb_xCd_{1-x}S$ : Nanoparticle-Sensitized solar cells with an Efficiency of 8.5% under 1% Sun-a Combined Theoretical and Experimental Study” *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, Volume 24, Issue/No. 4 (April 2020) 328-341. (SCOPUS Q1)

**P. Boon-on**, D. J. Singh, J. B. Shi, M.W. Lee, “Band Gap Tunable Ternary  $Cd_xSb_{2-y}S_{3-\delta}$  Nanocrystals for Solar Cell Application” (2019) *ACS Omega*, Volume 5, Issue/No. 1 (December 27) 113-121. (SCOPUS Q1)

H. Samonsir, **P. Boon-on**, Y. E. Lin, L. P. Chen, D. J. Singh, J. B. Shi, M. W. Lee, “Tunable Optical Properties in  $Sn_xSb_{2-y}S_3$ : a New Solar Absorber Material with an Efficiency of Near 5%” (2019) *Journal of Physical Chemistry C*, Volume 123, Issue/No. 9 (February 10) 5209-5215. (SCOPUS Q1)

ประสบการณ์สอน           ระยะเวลา 1 ปี

ระดับปริญญาตรี

462 100 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1

462 200 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2

452 301 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3

462 202 การจัดการเรียนรู้

462 201 การพัฒนาหลักสูตร

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์  
และข้อมูลรายละเอียดของบัณฑิตในหลักสูตรที่ได้งานทำ

## รายงานผลการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

### ผลการประเมินโดยอาจารย์ประจำ

อาจารย์ประจำส่วนใหญ่ มีข้อคิดเห็นว่า ปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร รวมทั้งโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์ดี ความตั้งใจและความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี สภาพแวดล้อมและปัจจัยประกอบอยู่ในเกณฑ์ดี

### ผลการประเมินโดยนักศึกษาปัจจุบัน

นักศึกษาส่วนใหญ่มีข้อคิดเห็นว่า ปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร รวมทั้งโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์ดี ถึงดีมาก ความรู้ ความตั้งใจและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของอาจารย์อยู่ในเกณฑ์ดีมาก สภาพแวดล้อมและปัจจัยประกอบอยู่ในเกณฑ์ดี ถึงดีมาก

### ผลการประเมินโดยภาพรวม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร รวมทั้งโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์ดี ถึง ดีมาก ความรู้ ความตั้งใจและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของอาจารย์อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ความตั้งใจและความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี สภาพแวดล้อมและปัจจัยประกอบอยู่ในเกณฑ์ดี ถึงดีมาก อย่างไรก็ตามผู้ให้ข้อมูลบางส่วนมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังในรายละเอียดผลการประเมินต่อไปนี้

## ส่วนที่ 1 ผลการประเมินโดยอาจารย์ประจำ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

อาจารย์ประจำ 5 คน

วุฒิการศึกษาสูงสุด	ปริญญาเอก	ร้อยละ 100
ตำแหน่งวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ร้อยละ 60
	อาจารย์	ร้อยละ 40
ประสบการณ์ในการสอน	มากกว่า 20 ปี	ร้อยละ 0
	16 -20 ปี	ร้อยละ 60
	11 -15 ปี	ร้อยละ 40

### ตอนที่ 2 โครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตร

รายการดัชนี	ผลการประเมิน (คิดเป็นร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
<b>1. ปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</b>				
1.1 เป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับหลักสูตรและการสอน	100.00	0.00	0.00	0.00
1.2 มุ่งพัฒนาความสามารถทางวิชาชีพและความต้องการของสังคม	100.00	0.00	0.00	0.00
1.3 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ในเชิงประยุกต์	80.00	20.00	0.00	0.00
<b>2. โครงสร้างหลักสูตร</b>				
2.1 ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	60.00	40.00	0.00	0.00
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาบังคับ	60.00	40.00	0.00	0.00
2.3 ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาเลือก	60.00	40.00	0.00	0.00
2.4 ความทันสมัยของหลักสูตร	80.00	20.00	0.00	0.00
<b>3. เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
3.1 เนื้อหาสาระของรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ	100.00	0.00	0.00	0.00
3.2 เนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยและน่าสนใจ	80.00	20.00	0.00	0.00
3.3 มีความหลากหลายของรายวิชาที่เปิดสอนให้เลือกเรียนตามความสนใจ	80.00	20.00	0.00	0.00
<b>4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน</b>				
<b>4.1 อาจารย์ (เฉพาะนักศึกษาปี 4 ประเมิน)</b>				

รายการดัชนี	ผลการประเมิน (คิดเป็นร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
4.1.1 ความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร				
4.1.2 อาจารย์มีความรู้/เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน				
4.1.3 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้/สอน				
4.1.4 มีความตั้งใจ/อุทิศตนให้กับการสอน				
4.1.5 อาจารย์ให้คำปรึกษาในการเรียน/การทำวิจัย				
<b>4.2 นักศึกษา (เฉพาะอาจารย์ ประเมิน)</b>				
4.2.1 ความตั้งใจในการศึกษา	60.00	40.00	0.00	0.00
4.2.2 ความสามารถในการเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ	60.00	40.00	0.00	0.00
4.2.3 ให้ความเวลากับการเรียน/การทำปฏิบัติการ/การวิจัย	60.00	40.00	0.00	0.00

### ตอนที่ 3 สภาพปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม

รายการดัชนี	ผลการประเมิน (คิดเป็นร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
<b>1. ตำรา/วารสาร/สื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>				
1.1 มีความพอเพียงสำหรับค้นคว้า	75.00	25.00	0.00	0.00
1.2 มีความทันสมัย	75.00	25.00	0.00	0.00
<b>2. ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย</b>				
2.1 ความเหมาะสมของห้องบรรยาย	75.00	25.00	0.00	0.00
2.2 ความเหมาะสมของโสตทัศนอุปกรณ์ในห้องบรรยาย	75.00	25.00	0.00	0.00
2.3 ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ	75.00	25.00	0.00	0.00
2.4 ความเหมาะสมของวัสดุครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ	75.00	25.00	0.00	0.00
2.5 ความเหมาะสมของห้องวิจัย อุปกรณ์/เครื่องมือในการทำวิจัย	75.00	25.00	0.00	0.00
2.6 ความสะดวกในการใช้ห้องวิจัย อุปกรณ์/เครื่องมือในการทำวิจัย	50.00	50.00	0.00	0.00

### ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุง

-

## ส่วนที่ 2 ผลการประเมินโดยนักศึกษาปัจจุบัน

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ	ชาย	ร้อยละ	15.38
	หญิง	ร้อยละ	84.62
โครงการที่เข้าศึกษา	โควตาโรงเรียน	ร้อยละ	30.77
	สกอ.	ร้อยละ	69.23
เกรดเฉลี่ย	3.60 - 4.00	ร้อยละ	42.31
	3.20 - 3.59	ร้อยละ	26.92
	2.60 - 3.19	ร้อยละ	30.77
	2.10 - 2.59	ร้อยละ	0.00

### ตอนที่ 2 โครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตร

รายการดัชนี	ผลการประเมิน (คิดเป็นร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
<b>1. ปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</b>				
1.1 เป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับหลักสูตรและการสอน	65.38	34.62	0.00	0.00
1.2 มุ่งพัฒนาความสามารถทางวิชาชีพและความต้องการของสังคม	84.62	15.38	0.00	0.00
1.3 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ในเชิงประยุกต์	80.77	19.23	0.00	0.00
<b>2. โครงสร้างหลักสูตร</b>				
2.1 ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	53.85	46.15	0.00	0.00
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาบังคับ	57.69	42.31	0.00	0.00
2.3 ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาเลือก	41.15	42.31	11.54	0.00
2.4 ความทันสมัยของหลักสูตร	53.85	42.31	3.84	0.00
<b>3. เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
3.1 เนื้อหาสาระของรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ	80.77	19.23	0.00	0.00
3.2 เนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยและน่าสนใจ	65.38	34.62	0.00	0.00

รายการดัชนี	ผลการประเมิน (คิดเป็นร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
3.3 มีความหลากหลายของรายวิชาที่เปิดสอนให้เลือกเรียนตามความสนใจ	30.77	53.85	15.38	0.00
<b>4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน</b>				
<b>4.1 อาจารย์ (เฉพาะนักศึกษาประเมิน)</b>				
4.1.1 ความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	76.92	23.08	0.00	0.00
4.1.2 อาจารย์มีความรู้/เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน	100.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้/สอน	84.62	15.38	0.00	0.00
4.1.4 มีความตั้งใจ/อุทิศตนให้การการสอน	96.15	3.85	0.00	0.00
4.1.5 อาจารย์ให้คำปรึกษาในการเรียน/การทำวิจัย	88.46	11.54	0.00	0.00
<b>4.2 นักศึกษา (เฉพาะอาจารย์ ประเมิน)</b>				
4.2.1 ความตั้งใจในการศึกษา	-	-	-	-
4.2.2 ความสามารถในการเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ	-	-	-	-
4.2.3 ให้ความเวลากับการเรียน/การทำปฏิบัติการ/การวิจัย	-	-	-	-

### ตอนที่ 3 สภาพปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม

รายการดัชนี	ผลการประเมิน (คิดเป็นร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
<b>1. ตำรา/วารสาร/สื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>				
1.1 มีความพอเพียงสำหรับค้นคว้า	34.62	53.84	11.54	0.00
1.2 มีความทันสมัย	19.23	61.54	19.23	0.00
<b>2. ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย</b>				
2.1 ความเหมาะสมของห้องบรรยาย	80.77	19.23	0.00	0.00
2.2 ความเหมาะสมของสัดส่วนอุปกรณ์ในห้องบรรยาย	65.38	30.77	3.85	0.00
2.3 ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ	80.77	19.23	0.00	0.00
2.4 ความเหมาะสมของวัสดุครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ	53.85	42.31	3.85	0.00
2.5 ความเหมาะสมของห้องวิจัย อุปกรณ์/เครื่องมือในการทำวิจัย	65.38	26.92	7.69	0.00
2.6 ความสะดวกในการใช้ห้องวิจัย อุปกรณ์/เครื่องมือในการทำวิจัย	61.54	30.77	7.69	0.00

#### ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุง

- อยากให้ปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ให้มีความทันสมัยมากขึ้น
- อยากให้เปิดวิชาเลือกหลายๆ วิชาต่อเทอม
- ห้องคอมพิวเตอร์หลายครั้งที่อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมมือกับคณะศึกษาศาสตร์ได้ดำเนินการได้เปิดหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (5 ปี) และ เผยแพร่หลักสูตรในปี 2560 ซึ่งหลักสูตรนี้ได้เปิดรับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปี 2565 จำนวน 21 คน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมมือกับคณะศึกษาศาสตร์ดำเนินการตรวจสอบภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิตภายใน 1 ปี มีผลดังนี้

รายงานผลการติดตามบัณฑิต

ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี รุ่นเข้าปีการศึกษา 2560

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ	หลักฐาน/ตารางประกอบ
จำนวนบัณฑิตทั้งหมด	21	100	ตารางสรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิตปริญญาตรี สาขาฟิสิกส์ในเวลา 1 ปี รุ่นจบปีการศึกษา 2560
จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ		100	
จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ประกอบอาชีพอิสระ)		42.86	
- ตรงสาขาที่เรียน		55.55	
- ไม่ตรงสาขาที่เรียน		44.45	
จำนวนบัณฑิตที่ประกอบอาชีพอิสระ		38.09	
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา		0.00	
จำนวนบัณฑิตที่ศึกษาต่อ		14.29	
จำนวนบัณฑิตที่อุปสมบท		0.00	
จำนวนบัณฑิตที่เกณฑ์ทหาร		0.00	
ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี		95.24	

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)



คำสั่งมหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่ 0546/2566

เรื่อง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร

ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิลิกส์ (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะวิทยาศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์

เพื่อให้การพิจารณาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิลิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะวิทยาศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร ดังนี้

**ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก**

- |                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูลศักดิ์ อินทวี | อนุกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สังวาระนที | อนุกรรมการ |

**ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจากองค์กรวิชาชีพ**

- |                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒผล | อนุกรรมการ |
|----------------------------------|------------|

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. อาจารย์ ดร.งามจิตต์ เจียรกุลประเสริฐ         | อนุกรรมการ             |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะกรรมการมีหน้าที่พิจารณารายละเอียด และความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ให้เป็นไปตามมาตรฐานในเชิงวิชาการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการพัฒนาหลักสูตร และให้คณะกรรมการเป็นผู้เลือกประธานในที่ประชุม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ.2566

(ศาสตราจารย์ ดร.ชนะเศรษฐ์ งามวิสุทธิพัฒน์)

ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

1. การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		การเปลี่ยนแปลง
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	24	-6
1.1 วิชาบังคับ	24	6	-18
1.2 วิชาบังคับเลือก ไม่น้อยกว่า	-	9	+9
1.3 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6	9	+3
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	110	110	-
2.1 วิชาชีพรู	40	38	-2
2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	70	72	+2
2.2.1 วิชาบังคับ	50	50	-
2.2.2 วิชาบังคับเลือก ไม่น้อยกว่า	-	13	+13
2.2.3 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	20	9	-11
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	-
จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า	146	140	-6

## 2. การเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต  1.1 วิชาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต  SU101 ศิลปะศิลปากร 3(3-0-6) (Silpakorn Arts) SU102 ศิลปากรสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Creative Silpakorn) กลุ่มวิชาภาษา SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล 3(2-2-5) (English in the Digital Era) SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 3(2-2-5) (English for International Communication) SU203 ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Creative Communication Skills) กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม SU301 พลเมืองตื่นรู้ 3(3-0-6) (Active Citizen) กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม 3(3-0-6) (Innovation-Driven Entrepreneurship)	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต  1) วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร  SU201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล 3(2-2-5) (Communicative English in the Digital Era) SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก 3(2-2-5) (English for Global Communication) 2) วิชาบังคับเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยเลือกจากทุกกลุ่มต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่ากลุ่มละ 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาทักษะสังคมและชีวิต SU101 ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม 3(3-0-6) (Innovation-Driven Entrepreneurship) SU102 ศิลปากรสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Creative Silpakorn) SU103 มนุษย์กับการคิด 3(3-0-6) (Human and Thinking) SU104 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย 3(3-0-6) (Eco-Tourism in Thailand)	หมวดศึกษาทั่วไป ทุกวิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
SU402 นวัตกรรมและการออกแบบ 3(3-0-6) (Innovation and Design) 1.2 วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต	SU105 อาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6) (Food for Health) SU106 คิดเพื่อใช้ชีวิตในยุคปัจจุบัน 3(3-0-6) (Thinking for Living in Today's World) กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร SU203 การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Creative Communication) SU204 ภาษาสมิทธิ 3(3-0-6) (Language Achievement) กลุ่มวิชาทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ SU301 ศิลปะศิลปากร 3(3-0-6) (Silpakorn Arts) SU302 การสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(3-0-6) (Creativity and Innovation) SU303 มองด้วยศิลปะ 3(3-0-6) (Perception through the Lens of Art) SU304 ออกแบบโครงการสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Creative Project Design) 3) วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต กลุ่มวิชาทักษะสังคมและชีวิต SU121 ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุค โบราณ 3(3-0-6) (Understanding Ancient World Civilization)	หมวดศึกษาทั่วไปทุก วิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
SU110 มนุษย์กับการสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Man and Creativity)		
SU111 บ้าน 3(3-0-6) (Home)		
SU112 ความสุข 3(3-0-6) (Happiness)		
SU113 การตั้งคำถามและวิธีการ 3(3-0-6) (Asking Questions and Methods)		
SU114 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก 3(3-0-6) (Disruptive Technology)		
SU115 อาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6) (Food for Health)		
SU116 ศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยใน ประเทศไทย 3(3-0-6) (Modern and Contemporary Art in Thailand)		
SU117 ศิลปะกับวัฒนธรรมทางการเห็น 3(3-0-6) (Art and Visual Culture)		
SU118 สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6) (Architecture and Art in South East Asia)		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
SU119 การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนา คุณภาพชีวิต 3(3-0-6) (Literary Reading for Life Quality Improvement)	SU122 มองกรุงเทพผ่านศิลปะ 3(3-0-6) (Understanding Bangkok through Its Art)	หมวดศึกษาทั่วไปทุก วิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
SU120 ไทยศึกษา 3(3-0-6) (Thai Studies)	SU123 ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6) (Art in Thai Society and Culture)	
SU121 วิถีพุทธในประเทศไทยและอาเซียน 3(3-0-6) (Buddhist Ways of Life in Thailand and ASEAN)	SU124 ไทยศึกษา 3(3-0-6) (Thai Studies)	
SU122 สมาธิเชิง ประยุกต์ 3(3-0-6) (Applied Meditation)	SU125 พลวัตสังคมไทย 3(3-0-6) (Dynamics of Thai Society)	
SU123 วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม 3(3-0-6) (Ways of Life in Multicultural Society)	SU126 วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม 3(3-0-6) (Ways of Life in Multicultural Society)	
SU124 เหตุการณ์โลกปัจจุบัน 3(3-0-6) (Contemporary World Affairs)	SU127 จริยธรรมธุรกิจและจรรยาชีพ 3(3-0-6) (Business and Professional Ethics)	
SU125 มนุษย์กับการคิด 3(3-0-6) (Man and Thinking)	SU128 การแสวงหาสารสนเทศยุคดิจิทัล 3(3-0-6) (Information Seeking in Digital Age)	
SU126 ศิลปะและสื่อร่วมสมัยประยุกต์เพื่อ ชุมชน 3(3-0-6) (Contemporary Applied Arts and Media for Community)	SU129 การเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจ ไทย 3(3-0-6) (Thai Politics, Government and Economy)	
SU127 กระบวนการเรียนรู้ระบบสัญลักษณ์ ในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) (Learning Processes of Symbolism in the 21st Century)	SU130 ทักษะทางการเงิน 3(3-0-6) (Financial Literacy)	
SU128 การตีความศิลปะ 3(3-0-6) (Interpretation of Arts)	SU131 ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ 3(3-0-6) (Information and Media Literacy Skills)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
<p>SU129 ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ 3(3-0-6) (Information and Media Literacy Skills)</p> <p>SU130 การพัฒนาการคิด 3(3-0-6) (Thinking Development)</p> <p>SU131 การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น 3(3-0-6) (Introduction to Information Management)</p> <p>SU132 โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 3(3-0-6) (Earth and Astronomy in the Third Millennium)</p> <p>SU133 การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน 3(3-0-6) (Household Environmental Management)</p> <p>SU134 ความรอบรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3(3-0-6) (Computer, Information Technology and Communication Literacy)</p> <p>SU135 ศิลปะการดำรงชีวิต 3(3-0-6) (Art of Living)</p> <p>SU136 เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Technology of Appliances in Daily Life)</p>	<p>SU132 เพศสภาพและเพศวิถี 3(3-0-6) (Gender and Sexuality)</p> <p>SU133 มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชีย ตะวันออก 3(3-0-6) (East Asian Music Cultural Anthropology)</p> <p>SU134 มานุษยวิทยาวัฒนธรรมดนตรีเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6) (Southeast Asian Music Cultural Anthropology)</p> <p>SU135 ดนตรีไทยในวิถีชีวิต 3(3-0-6) (Thai Music in Life)</p> <p>SU136 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Education for Sustainable Development)</p> <p>SU137 โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 3(3-0-6) (Earth and Astronomy in the Third Millennium)</p> <p>SU138 การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน 3(3-0-6) (Household Environmental Management)</p> <p>SU139 ความรอบรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3(3-0-6) (Computer, Information Technology and Communication Literacy)</p>	<p>หมวดศึกษาทั่วไปทุก วิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
SU137 เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์ 3(3-0-6) (Communication Technology and Human)	SU140 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม 3(3-0-6) (Natural Environment and Artwork Conservation)	หมวดศึกษาทั่วไปทุกวิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
SU138 ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Electricity and Everyday Life)	SU141 โลกของจุลินทรีย์ 3(3-0-6) (Microbial World)	
SU139 การพัฒนาภาวะผู้นำ 3(3-0-6) (Leadership Development)	SU142 อินเทอร์เน็ตสีขาว 3(3-0-6) (White Internet)	
SU140 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6) (Renewable Energy Technology)	SU143 การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ 3(3-0-6) (Mushroom Farming and Business Extension)	
SU141 การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Creative Problem Solving)	SU144 โปรแกรมสำนักงานวันนี้ 3(3-0-6) (Today's Office Application)	
SU142 ดนตรีอาเซียน 3(3-0-6) (ASEAN Music)	SU145 ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) (Science Literacy)	
SU143 สุนทรีย์ภาพแห่งการฟัง 3(3-0-6) (Aesthetics of Listening)	SU146 เรียนเพื่อเรียนรู้ 3(3-0-6) (Learning How to Learn)	
SU144 สมาธิในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Meditation in Daily Life)	SU147 วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยเอ็กเซล 3(3-0-6) (Data Analytics with Excel)	
SU145 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6) (Thai Society and Culture)	SU148 สมุนไพรน่ารู้ 3(3-0-6) (Essential Knowledge of Herbs)	
SU146 โครงการพระราชดำริ 3(3-0-6) (Royal Initiative Projects)	SU149 การดูแลสุขภาพ 3(3-0-6) (Health Care)	
SU147 ภาพและเสียงดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Imaging and Sound)	SU150 นวัตกรรมพลังงาน 3(3-0-6) (Energy Innovation)	
กลุ่มวิชาภาษา	SU151 ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการการผลิต 3(3-0-6) (Indigenous Knowledge toward Production Process)	
SU210 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น 3(3-0-6) (Thai Usage for Communication and Retrieval)		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
SU211 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและภาษาในอาเซียน 3(3-0-6) (Introduction to Language and Languages in ASEAN)	SU152 เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตรประจำวัน 3(3-0-6) (Technology of Appliances in Daily Life)	หมวดศึกษาทั่วไปทุกวิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
SU212 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม 3(3-0-6) (French for Cultural Communication)	SU153 วัสดุกับมนุษย์ 3(3-0-6) (Materials and Man)	
SU213 ภาษาไทยเพื่อการพัฒนาชีวิต 3(3-0-6) (Thai Language for Life Development)	SU154 ศิลปะการดำรงชีวิต 3(3-0-6) (Art of Living)	
SU214 ภาษาจีนเพื่ออาชีพ 3(3-0-6) (Chinese for Careers)	SU155 ไฟฟ้ากับชีวิตรประจำวัน 3(3-0-6) (Electricity and Everyday Life)	
SU215 นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน 3(3-0-6) (Folktales and Folk Plays)	SU156 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6) (Renewable Energy Technology)	
กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม	SU157 การดูแลสัตว์เลี้ยง 3(3-0-6) (Pet Care)	
SU310 การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม 3(3-0-6) (Cultural Heritage Conservation and Management)	SU158 เขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 3(3-0-6) (Maritime Zones and Marine and Coastal Resource Management)	
SU311 งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) (Creation and Innovation in the 21st Century)	SU159 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ 3(3-0-6) (Aquatic Resources Conservation and Management)	
SU312 เพศสภาพและเพศวิถี 3(3-0-6) (Gender and Sexuality)	SU160 มหัศจรรย์พืชสมุนไพร กัญชา กัญชง 3(3-0-6) (Miracle of Herbal Plants, Cannabis, Hemp)	
SU313 ธรรมชาติวิจิตร 3(3-0-6) (Nature Appreciation)	SU161 แมลงเป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ 3(3-0-6) (Insects as Food and Feed)	
SU314 รักษนก 3(3-0-6) (Bird Conservation)		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
SU315 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม 3(3-0-6) (Natural Environmental and Art Work Conservation)	SU162 นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน 3(3-0-6) (Folktales and Folk-Tale Plays)	หมวดศึกษาทั่วไปทุกวิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
SU316 โลกของจุลินทรีย์ 3(3-0-6) (Microbial World)	SU163 บ้าน 3(3-0-6) (Home)	
SU317 อินเทอร์เน็ตสีขาว 3(3-0-6) (White Internet)	SU164 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6) (Thai Society and Culture)	
SU318 สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน 3(3-0-6) (Environment, Pollution and Energy)	SU165 โครงการพระราชดำริ 3(3-0-6) (Royal Initiative Projects)	
SU319 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) (Science and Technology for Sustainable Development)	SU166 อาหารและเครื่องดื่ม 3(3-0-6) (Food and Beverage)	
SU320 โลกแห่งนวัตกรรม 3(3-0-6) (World of Innovations)	SU167 เพชรบุรีศึกษา 3(3-0-6) (Phetchaburi Studies)	
SU321 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Materials and Environmental Impacts)	SU168 การออกแบบชีวิต 3(3-0-6) (Designing Your Life)	
SU322 การดูแลสัตว์เลี้ยง 3(3-0-6) (Pet Care)	SU169 การจัดการความเสี่ยงและการประกันภัยในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Risk Management and Insurance in Everyday Life)	
SU323 จิตสาธารณะ 3(3-0-6) (Public Mind)	SU170 การจัดการเมืองอัจฉริยะ 3(3-0-6) (Smart City Management)	
กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ	SU171 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Citizenship)	
SU410 การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ 3(3-0-6) (Records and Archives Management)	SU172 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการสื่อสาร 3(3-0-6) (Technology and Media Innovation)	
	SU173 วิทยาการเพื่อความยั่งยืนทางธุรกิจ 3(3-0-6) (Science for Business Sustainability)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
SU411 การเพาะเห็ดและการต่อยอดทาง ธุรกิจ 3(3-0-6) (Mushroom Farming and Business Extension)	SU174 การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Transformation)	หมวดศึกษาทั่วไปทุก วิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
SU412 เทคโนโลยี เทคนิค และอุตสาหกรรม อีสปอร์ต 3(3-0-6) (E-Sport Technology, Techniques and Industry)	SU175 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก 3(3-0-6) (Disruptive Technology)	
SU413 มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6) (Amazing Biotechnology Products)	SU176 ธุรกิจดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Business)	
SU414 ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการผลิต 3(3-0-6) (Indigenous Knowledge toward Production Process)	SU177 บอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) (Board Games for Learning)	
SU415 การตลาด และการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6) (Basic Marketing and Finance for Entrepreneurs)	กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร SU221 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 3(3-0-6) (English for Science and Technology)	
SU416 ธุรกิจดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Business)	SU222 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและ การสืบค้น 3(3-0-6) (The Use of Thai Language for Communication and Retrieval)	
	SU223 ภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน 3(3-0-6) (Languages and Culture in ASEAN)	
	SU224 การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนา คุณภาพชีวิต 3(3-0-6) (Literary Reading for Improvement of Quality of Life)	
	SU225 การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์ 3(3-0-6) (English Reading for Criticism)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
	<p>SU226 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วย ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) (Creative Pitching and Presentation in English)</p> <p>SU227 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้าน วัฒนธรรม 3(3-0-6) (French for Cultural Communication)</p> <p>SU228 การสื่อสารเพื่อการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) (Communication for Personality Improvement)</p> <p>SU229 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ ทำงาน 3(2-2-5) (English for Workplace Communication)</p> <p>SU230 ภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตโซเชียลมีเดีย 3(2-2-5) (English for Social Media Life)</p> <p>SU231 ภาษาอังกฤษในยุคฐานวิถีชีวิตใหม่ 3(2-2-5) (English in the New Normal Era)</p> <p>SU232 ข่าวสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (News in Everyday Life)</p> <p>กลุ่มวิชาทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์</p> <p>SU321 สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6) (Architecture and Art in South East Asia)</p>	<p>หมวดศึกษาทั่วไปทุก วิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
	<p>SU322 การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม 3(3-0-6) (Cultural Heritage Conservation and Management)</p> <p>SU323 การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ 3(3-0-6) (Records and Archives Management)</p> <p>SU324 อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเพื่อชีวิตและความเป็นอยู่ 3(3-0-6) (Internet of Things (IoT) for Lives and Living)</p> <p>SU325 ธรรมชาติวิจิตร 3(3-0-6) (Nature Appreciation)</p> <p>SU326 รักษนก 3(3-0-6) (Bird Conservation)</p> <p>SU327 เทคโนโลยี เทคนิคและอุตสาหกรรมอีสปอร์ต 3(3-0-6) (E-Sport Technology, Techniques and Industry)</p> <p>SU328 นักสร้างสื่อผสมสำหรับโซเชียลมีเดีย 3(3-0-6) (Digital Media Creator for Social Media)</p> <p>SU329 โลกแห่งนวัตกรรม 3(3-0-6) (World of Innovation)</p> <p>SU330 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Materials and Environmental Impact)</p> <p>SU331 เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6) (Sustainable Technology)</p>	<p>หมวดศึกษาทั่วไปทุกวิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
	SU332 มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6) (Amazing Biotechnology Products) SU333 เกษตรวิถีใหม่ 3(3-0-6) (New Normal Farming) SU334 แมลงสวยงาม 3(3-0-6) (Ornamental Insects) SU335 จักรวาลนฤมิต 3(3-0-6) (Metaverse) SU336 โลกแห่งแอนิเมชัน 3(3-0-6) (World of Animation) SU337 ภาพและเสียงดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Imaging and Sound)	หมวดศึกษาทั่วไปทุก วิชาเปลี่ยนมาใช้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
กลุ่มวิชาเฉพาะ วิชาชีพรู 40 หน่วยกิต	วิชาชีพรู 38 หน่วยกิต	
452 301 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 2(ไม่น้อยกว่า90 ชั่วโมง) (Teaching Practice III)	452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพรู 3 2(ไม่น้อยกว่า90 ชั่วโมง) (Teaching Practice III)	ปรับชื่อรายวิชา
452 401 ปฏิบัติงานสอนใน สถานศึกษา 4 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) (Teaching Practice IV)	452 401 ปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) ( Teaching Practice in Educational Institute)	ปรับชื่อรายวิชา
461 101 การประกันคุณภาพการศึกษา 2(1-2-3) (Educational Quality Assurance)	461 301 การประกันคุณภาพการศึกษา 2(1-2-3) (Educational Quality Assurance)	ปรับรหัสรายวิชา
462 100 ปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา 1 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) (Teaching Practice I)	462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพรู 1 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) (Teaching Practice I)	ปรับชื่อรายวิชา
462 200 ปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษา 2 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) (Teaching Practice II)	462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพรู 2 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) (Teaching Practice II)	ปรับชื่อรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
462 201 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5) (Curriculum Development)	462 301 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5) (Curriculum Development)	ปรับรหัสหลักสูตร
463 201 จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้ 3(2-2-5) (Psychology for Learning)		ไม่เปลี่ยนแปลง
464 301 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2(1-2-3) (Learning Measurement and Evaluation)		ไม่เปลี่ยนแปลง
464 302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 2(1-2-3) (Research for Learning Development)		ไม่เปลี่ยนแปลง
465 140 ภาษาและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ 2(1-2-3) (Language and Digital Technology for Learning)	465 140 ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู 2(2-0-4) (Languages and Communication for teacher) 468 102 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2(1-2-3) (Digital Technology for Education)	แยกเป็น 2 รายวิชาเพื่อ การบริหารจัดการด้าน การเรียนการสอน
466 201 การพัฒนาสมรรถภาพทาง ภาษาอังกฤษ 2(1-2-3) (Development of English Proficiency)	466 201 การพัฒนาสมรรถภาพทาง ภาษาอังกฤษ 3 (2-2-5) (Development of English Proficiency)	ปรับเพิ่มจำนวนหน่วย กิต เป็น 3 (2-2-5) เพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบายมหาวิทยาลัย และนโยบายคณะ ทั้งนี้ ไม่กระทบกับค่าใช้จ่าย นักศึกษา เนื่องจาก เป็นการเหมาะสม
466 202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและ ความก้าวหน้าในวิชาชีพ 2(1-2-3) (English for Academic and Professional Achievement)	466 202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและ ความก้าวหน้าในวิชาชีพ 3 (2-2-5) (English for Academic and Professional Achievement)	ปรับเพิ่มจำนวนหน่วย กิต เป็น 3 (2-2-5) เพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบายมหาวิทยาลัย และนโยบายคณะ ทั้งนี้ ไม่กระทบกับค่าใช้จ่าย นักศึกษา เนื่องจาก เป็นการเหมาะสม

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
467 201 การพัฒนาวิชาชีพครู 3(2-2-5) (Teacher Professional Development)	467 101 การพัฒนาวิชาชีพครู 2(1-2-3) (Teacher Professional Development)	ปรับรหัสวิชาและ จำนวนหน่วยกิต
469 201 ชุมชนสัมพันธ์ 2(1-2-3) (Community Engagement)		ตัดออก และบูรณาการ ในรายวิชาปฏิบัติการ สอนในสถานศึกษา และฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ
กลุ่มวิชาเฉพาะ วิชาเอก 70 หน่วยกิต	วิชาเอก 72 หน่วยกิต	
วิชาบังคับ จำนวน 50 หน่วยกิต	วิชาบังคับ จำนวน 50 หน่วยกิต	
511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์ กายภาพ 1 3(3-0-6) (Calculus for Physical Scientists I)	511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์ กายภาพ 1 3(3-0-6) (Calculus for Physical Scientists I)	ไม่เปลี่ยนแปลง
514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Physics I)	514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Physics I)	ไม่เปลี่ยนแปลง
514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6) (General Physics II)	514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6) (General Physics II)	ไม่เปลี่ยนแปลง
514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-0) (General Physics Laboratory I)	514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-0) (General Physics Laboratory I)	ไม่เปลี่ยนแปลง
514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-0) (General Physics Laboratory II)	514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-0) (General Physics Laboratory II)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 101 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) (Mathematics for Physics Teachers I)	521 101 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) (Mathematics for Physics Teachers I)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 305 ระบบโลกและดาราศาสตร์ 3(3-0-6) (Earth System and Astronomy)	521 102 ระบบโลกและดาราศาสตร์ 3(3-0-6) (Earth System and Astronomy)	ปรับรหัสวิชา
521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 1 3(3-0-6) (Classical Mechanics I)	521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 3(3-0-6) (Classical Mechanics)	ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำบรรยาย รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
521 202 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) (Mathematics for Physics Teachers II)	521 202 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) (Mathematics for Physics Teachers II)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 203 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6) (Thermodynamics)	521 203 อุณหพลศาสตร์และของไหล 3(3-0-6) (Thermodynamics and Fluid)	ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำบรรยาย รายวิชา
521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย 3(3-0-6) (Contemporary Physics)	521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย 3(3-0-6) (Contemporary Physics)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 302 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) (Circuit Analysis and Electronics)	521 205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) (Circuit Analysis and Electronics)	ปรับรหัสวิชา
521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย 1(0-3-0) (Contemporary Physics Laboratory)	521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย 1(0-3-0) (Contemporary Physics Laboratory)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 382 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-0) (Electronics Laboratory)	521 282 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-0) (Electronics Laboratory)	ปรับรหัสวิชา
521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก 3(3-0-6) (Electricity and Magnetism)	521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก 3(3-0-6) (Electricity and Magnetism)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 303 คลื่น 3(3-0-6) (Waves)	521 302 คลื่น 3(3-0-6) (Waves)	ปรับรหัสวิชา
521 304 กลศาสตร์ควอนตัมและการ ประยุกต์ 3(3-0-6) (Quantum Mechanics and Applications)	521 303 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6) (Quantum Mechanic)	ปรับรหัสและชื่อวิชา ปรับคำบรรยาย รายวิชา
521 381 ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก 1(0-3-0) (Electricity and Magnetism Laboratory)	521 381 ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก 1(0-3-0) (Electricity and Magnetism Laboratory)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 383 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์ 1(0-3-0) (Physics Laboratory for Physics Teachers)	521 382 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์ 1(0-3-0) (Physics Laboratory for Physics Teachers)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
521 491 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1 2(0-4-2) (Seminar for Physics Teachers I)	521 391 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1 2(0-4-2) (Seminar for Physics Teachers I)	ปรับรหัสวิชา
521 492 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1 2(0-4-2) (Seminar for Physics Teachers I)	521 491 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1 2(0-4-2) (Seminar for Physics Teachers I)	ปรับรหัสวิชา
521 493 โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์ 2(0-4-2) (Research Project for Physics Teachers)	521 492โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์ 2(0-4-2) (Research Project for Physics Teachers)	ปรับรหัสวิชา
	วิชาบังคับเลือก ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	
512 101 ชีววิทยาทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Biology I)	512 101 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6) (General Biology)	เปลี่ยนจากหมวดวิชา เลือกเป็นหมวดวิชา บังคับเลือก และปรับ รหัสและชื่อวิชา ปรับ คำบรรยายรายวิชา
512 103 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 1(0-3-0) (General Biology Laboratory I)	512 102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-0) (General Biology Laboratory)	เปลี่ยนจากหมวดวิชา เลือกเป็นหมวดวิชา บังคับเลือก และปรับ รหัสและชื่อวิชา
513 101 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Chemistry I)	513 101 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Chemistry I)	เปลี่ยนจากหมวดวิชา เลือกเป็นหมวดวิชา บังคับเลือก
513 103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-3-0) (General Chemistry Laboratory I)	513 103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-3-0) (General Chemistry Laboratory I)	เปลี่ยนจากหมวดวิชา เลือกเป็นหมวดวิชา บังคับเลือก
521 305 คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(2-3-4) (Computer for Physics Teachers)	521 131 คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(2-3-4) (Computer for Physics Teachers)	เปลี่ยนจากหมวดวิชา เลือกเป็นหมวดวิชา บังคับเลือก ปรับรหัสวิชา
521 307 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 3(2-3-4) (Teaching Method in Physics I)	521 361 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 3(2-3-4) (Teaching Method in Physics I)	เปลี่ยนจากหมวดวิชา เลือกเป็นหมวดวิชา บังคับเลือก ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	การเปลี่ยนแปลง
521 308 วิธีการสอนฟิสิกส์ 23(2-3-4) (Teaching Method in Physics II)	521 362 วิธีการสอนฟิสิกส์ 23(2-3-4) (Teaching Method in Physics II)	เปลี่ยนจากหมวดวิชา เลือกเป็นหมวดวิชา บังคับเลือก ปรับรหัสวิชา และคำ บรรยายรายวิชา
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน ฟิสิกส์ 3(2-3-4) (Manufacturing Equipment for Teaching Physics)	452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน ฟิสิกส์ 3(2-3-4) (Manufacturing Equipment for Teaching Physics)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 211 กลศาสตร์แบบฉบับ 2 3(3-0-6) (Classical Mechanics II)		ยกเลิกรายวิชา
521 311 ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6) (Astronomy for Physics Teachers)	521 311 ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6) (Astronomy for Physics Teachers)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 312 อุตุนิยมนิเวศวิทยาสำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6) (Meteorology for Physics Teachers)	521 312 อุตุนิยมนิเวศวิทยาสำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6) (Meteorology for Physics Teachers)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 321 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Wave)	521 321 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Wave)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 322 ทัศนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) (Introduction to Optics)	521 322 ทัศนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) (Introduction to Optics)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 341 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6) (Solar Energy)		ยกเลิก
	521 341 พลังงานทดแทน 3 (3-0-6) (Alternative energy)	เพิ่มรายวิชา
521 351 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) (Fundamentals of Materials Science)	521 351 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) (Fundamentals of Materials Science)	ไม่เปลี่ยนแปลง
521 384 เรื่องคัดเฉพาะทางสำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6) (Selected Topics for Physics Teachers)	521 384 เรื่องคัดเฉพาะทางสำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6) (Selected Topics for Physics Teachers)	ไม่เปลี่ยนแปลง

ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)

กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์		
	<p>452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ 3(2-3-4)                      CLO1 อธิบายการใช้และวิธีการบำรุงรักษาสื่อการสอนฟิสิกส์                      CLO2 อธิบายหลักการออกแบบ และการผลิตสื่อการสอนฟิสิกส์</p> <p>462 202 การจัดการเรียนรู้ 2(1-2-3)                      CLO1 อธิบายทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนได้                      CLO2 อธิบายรูปแบบการเรียนรู้และการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนได้</p> <p>462 301 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)                      CLO1 อธิบายความสำคัญของหลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตรได้                      CLO2 อธิบายทฤษฎีหลักสูตรแต่ละทฤษฎีได้                      CLO3 อธิบายพื้นฐานการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรได้</p> <p>511 112 แคลคูลัสสำหรับนักวิทยาศาสตร์กายภาพ 3(3-0-6)                      CLO1 อธิบายเนื้อหาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น เศษส่วน อัตราส่วน ร้อยละ เลขยกกำลัง กราฟของฟังก์ชัน ได้อย่างถูกต้องและสามารถประยุกต์กับปัญหาจริงได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO2 อธิบายบทนิยามและสมบัติของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO3 หาสมบัติของฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันตรรกยะ ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึมและพีชคณิตและผลประกอบของฟังก์ชันเหล่านั้นได้</p> <p>CLO4 บอกความต่อเนื่องหรือไม่ต่อเนื่องของฟังก์ชันได้</p> <p>CLO5 หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันตรรกยะ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึมและพีชคณิตและผลประกอบของฟังก์ชันเหล่านั้นได้</p> <p>CLO6 หาค่าต่ำสุดสูงสุดโดยการนำอนุพันธ์มาประยุกต์ใช้ได้</p> <p>CLO7 หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันค่าจริงที่มีของเขตได้</p> <p>CLO8 หาปริพันธ์โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เหล่านี้ได้ การอินทิเกรตโดยการแทน การอินทิเกรตทีละส่วน การอินทิเกรตฟังก์ชันตรรกยะ</p> <p>CLO9 หาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้งโดยการนำปริพันธ์มาประยุกต์ใช้ได้</p> <p>512 101 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง</p> <p>CLO2 อธิบายระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง</p> <p>CLO3 จัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง</p> <p>CLO4 ระบุชนิด ความสำคัญของสารเคมี และเมแทบอลิซึม ในสิ่งมีชีวิตได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO5 อธิบายความแตกต่างของเซลล์และโครงสร้างของเซลล์ชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO6 สรุปหลักการสำคัญของพันธุศาสตร์พันธุศาสตร์โมเลกุล และพันธุศาสตร์ประชากรได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO7 อธิบายกลไกการเกิดวิวัฒนาการได้ถูกต้อง</p> <p>CLO8 อธิบายความแตกต่างของโครงสร้าง หน้าที่ของพืชและสัตว์ได้ถูกต้อง</p> <p>CLO9 สรุปหลักการสำคัญของนิเวศวิทยาและพฤติกรรมสัตว์ได้อย่างถูกต้อง</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>512 102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-0)</p> <p>CLO2 ระบุลักษณะสำคัญและหน้าที่ของโครงสร้างและอวัยวะต่าง ๆ ของพืชได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO4 อธิบายหลักการและผลที่ได้จากการสังเคราะห์แสงและการหายใจระดับเซลล์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO5 อธิบายลักษณะสำคัญของการแบ่งเซลล์ในระยะต่าง ๆ ทั้งการแบ่งเซลล์ร่างกายและการแบ่งเซลล์เพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO6 อธิบายลักษณะสำคัญของดีเอ็นเอ หลักการสกัดและการตัดแยกดีเอ็นเอตามขนาดโมเลกุลด้วยเทคนิคเจลอิเล็กโทรโฟรีซิสได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO8 อธิบายลักษณะสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่ การทำงานของระบบอวัยวะในสัตว์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO9 อธิบายโครงสร้างและบทบาทของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ เทคนิคการประมาณจำนวนประชากร และพฤติกรรมสัตว์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>513 101 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายความหมายและคำจำกัดความต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี ของแข็ง ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส และอุณหพลศาสตร์ ได้ เพื่อเป็นพื้นฐานความเข้าใจในความรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>513 103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO2 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีของธาตุชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในด้านการวิเคราะห์เชิงคุณภาพอย่างง่ายได้</p> <p>CLO3 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีของธาตุชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในด้านการวิเคราะห์เชิงปริมาณของโลหะบางชนิดได้</p> <p>CLO4 อธิบายคุณสมบัติบางประการของสารที่เป็นก๊าซและของแข็ง และประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติเหล่านั้นได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายและ/หรือแสดงการคำนวณในสถานการณ์ต่าง ๆ เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ทั่วไป ได้แก่ กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์ การสั่นและคลื่น เสียง</p> <p>514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายและ/หรือแสดงการคำนวณในสถานการณ์ต่าง ๆ เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ทั่วไป ได้แก่ แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษและควอนตัมฟิสิกส์</p> <p>514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-0)  CLO1 มีความรู้พื้นฐานในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการฟิสิกส์  CLO2 สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในปฏิบัติการฟิสิกส์ได้</p> <p>514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-0)  CLO1 มีความรู้พื้นฐานในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการฟิสิกส์  CLO2 สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในปฏิบัติการฟิสิกส์ได้</p> <p>521 101 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)  CLO1 คำนวณจำนวนเชิงซ้อนได้  CLO2 คำนวณสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและสมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงได้  CLO3 จำแนกประเภทสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้  CLO4 คำนวณเวกเตอร์ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO5 คำนวณพิกัดโค้งตั้งฉากกันได้</p> <p>CLO6 คำนวณแคลคูลัสของเวกเตอร์ได้</p> <p>CLO7 คำนวณอินทิกรัลเชิงเส้นและอินทิกรัลเชิงพื้นผิวได้</p> <p>CLO8 คำนวณทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์ได้</p> <p>CLO9 คำนวณทฤษฎีบทของสโตกส์ได้</p> <p>521 102 ระบบโลกและดาราศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายคำศัพท์และปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์</p> <p>CLO2 อธิบายคำศัพท์และปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาได้</p> <p>CLO3 อธิบายคำศัพท์และปรากฏการณ์ทางสมุทรศาสตร์</p> <p>CLO4 อธิบายคำศัพท์และปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา</p> <p>CLO5 ระบุเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้</p> <p>521 201 กลศาสตร์แบบฉบับ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายกลศาสตร์นิวตันและนำความรู้แก้โจทย์อย่างง่ายได้</p> <p>CLO2 อธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่ง สองและสามมิติ และนำความรู้แก้โจทย์อย่างง่ายได้</p> <p>CLO3 อธิบายเกี่ยวกับการแกว่งกวัดฮาร์มอนิกอย่างง่าย และนำความรู้แก้โจทย์อย่างง่ายได้</p> <p>CLO4 อธิบายเกี่ยวกับแรงศูนย์กลาง และนำความรู้แก้โจทย์อย่างง่ายได้</p> <p>CLO5 อธิบายเกี่ยวกับกฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม และนำความรู้แก้โจทย์อย่างง่ายได้</p> <p>CLO6 อธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง และนำความรู้แก้โจทย์อย่างง่ายได้</p> <p>CLO7 อธิบายเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงและศักย์โน้มถ่วง และนำความรู้แก้โจทย์อย่างง่ายได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>521 202 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายระบบสมการเชิงเส้นได้</p> <p>CLO2 คำนวณเมทริกซ์ได้</p> <p>CLO3 คำนวณปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ</p> <p>CLO4 คำนวณการแจกแจงความน่าจะเป็น</p> <p>CLO5 คำนวณทางสถิติและเลือกใช้ปัญหาได้</p> <p>CLO6 อธิบายฟังก์ชันพิเศษได้</p>	
	<p>521 203 อุณหพลศาสตร์และของไหล 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายกฎข้อที่ 0 และกฎข้อที่ 1 ของอุณหพลศาสตร์ได้</p> <p>CLO2 อธิบายความหมาย และสมการของเอนโทรปีได้</p> <p>CLO3 อธิบายความหมาย และการใช้งานของสมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลีในกลศาสตร์ของไหลได้</p> <p>CLO4 อธิบายความหมายของสมการในศักราชเชิงอุณหพลศาสตร์ได้</p> <p>CLO5 สรุปหลักสำคัญของทฤษฎีทางสถิติเชิงอุณหพลศาสตร์ได้</p>	
	<p>521 204 ฟิสิกส์ร่วมสมัย 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ และนำความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้</p> <p>CLO2 อธิบายสมบัติของโฟตอน การทดลองหรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโฟตอน และนำความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้</p> <p>CLO3 อธิบายเกี่ยวกับคลื่นสสาร สามารถเชื่อมโยงสมบัติความเป็นคลื่น-อนุภาค สามารถนำความรู้ไปใช้ในการอธิบายโครงสร้างอะตอมได้</p> <p>CLO4 อธิบายโครงสร้างโมเลกุลและสเปกตรัม และนำความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้</p> <p>CLO5 อธิบายฟิสิกส์นิวเคลียร์ และนำความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO6 อธิบายพันธะในของแข็ง และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการอธิบายทฤษฎีแถบพลังงานของของแข็งได้</p> <p>521 205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น</p> <p>CLO2 อธิบายการทำงานของไดโอดและและหลักการวิเคราะห์วงจรไดโอดเบื้องต้น</p> <p>CLO3 อธิบายการทำงานของทรานซิสเตอร์และและหลักการวิเคราะห์วงจรทรานซิสเตอร์เบื้องต้น</p> <p>CLO4 อธิบายการทำงานของออปแอมป์และหลักการวิเคราะห์วงจรออปแอมป์เบื้องต้น</p> <p>CLO5 อธิบายการทำงานของวงจรดิจิทัล</p> <p>521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 ทำปฏิบัติการและอธิบายผลการทดลองในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัยได้อย่างมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>521 282 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 ต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>CLO2 ต่อวงจรไดโอด</p> <p>CLO3 ต่อวงจรทรานซิสเตอร์</p> <p>CLO4 ต่อวงจรออปแอมป์</p> <p>521 301 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก (3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายความหมาย หลักการ และทฤษฎีทางฟิสิกส์เกี่ยวกับสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO2 คำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ได้แก่ สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก พลังงานศักย์ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ความจุไฟฟ้า ฟลักซ์ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ทั้งในสุญญากาศและสารไดอิเล็กทริกได้</p> <p>CLO3 อธิบายความหมายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าได้</p> <p>CLO4 เขียนและอธิบายความหมายทางฟิสิกส์ของสมการแมกซ์เวลล์ได้</p> <p>CLO5 อธิบายหลักการของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กสำหรับสถานการณ์ต่างๆ ได้</p> <p>521 302 คลื่น 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของการเกิดคลื่นกลได้ถูกต้อง และอธิบายความแตกต่างระหว่างคลื่นกลตามขวางและคลื่นกลตามยาวได้</p> <p>CLO2 อธิบายความแตกต่างระหว่างการแกว่งกวัดอย่างอิสระ กับการแกว่งกวัดภายใต้แรงกระทำ ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO3 อธิบายคุณสมบัติการสะท้อนของคลื่น การซ้อนทับกันของคลื่น การเกิดคลื่นนิ่ง และคำนวณหาค่าความถี่ฮาร์โมนิกส์ของคลื่นนิ่งได้ ได้ถูกต้อง</p> <p>CLO4 อธิบายการเกิดบีตส์ และการกล้ำสัญญาณคลื่นเสียงได้ถูกต้อง</p> <p>CLO5 อธิบายหลักการของการเกิดคลื่นสองมิติและสามมิติได้ถูกต้อง และอธิบายเงื่อนไขของโหมดต่างๆ ของการสั่นของคลื่นนิ่งได้ ถูกต้อง</p> <p>CLO6 อธิบายการเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ถูกต้อง และยกตัวอย่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง</p> <p>CLO7 อธิบายคุณสมบัติการสะท้อนและส่งผ่านของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลางชนิดต่างๆ ได้ถูกต้อง</p> <p>CLO8 อธิบายคุณสมบัติ การแทรกสอด การเลี้ยวเบน และโพลาไรเซชันของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ถูกต้อง</p> <p>CLO9 อธิบายการเกิดคลื่นโน้มถ่วงได้ถูกต้อง และสรุปหลักการที่ใช้ในการตรวจวัดคลื่นโน้มถ่วงได้ถูกต้อง</p> <p>CLO10 อธิบายคุณลักษณะของคลื่นโซลิตรอนได้ถูกต้อง</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>521 303 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายแนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม</p> <p>CLO2 อธิบายหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก</p> <p>CLO3 อธิบายการแก้ปัญหาทางทฤษฎีของอนุภาคด้วยสมการชเรอดิงเงอร์</p> <p>CLO4 อธิบายอะตอมไฮโดรเจนด้วยกลศาสตร์ควอนตัม</p>	
	<p>521 311 ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายปรากฏการณ์บนท้องฟ้าได้</p> <p>CLO2 อธิบายรูปแบบของทรงกลมท้องฟ้า</p> <p>CLO3 จำแนกวิธีการและเครื่องมือทางดาราศาสตร์ได้</p> <p>CLO4 อธิบายเกี่ยวกับดาวฤกษ์</p> <p>CLO5 อธิบายองค์ประกอบของแกแล็กซี</p> <p>CLO6 อธิบายทฤษฎีเบื้องต้นทางเอกภพได้</p>	
	<p>521 312 อุตุนิยมวิทยาสำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายโครงสร้างของบรรยากาศโลก</p> <p>CLO2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้น และการควบแน่นในบรรยากาศ</p> <p>CLO3 อธิบายเสถียรภาพในบรรยากาศและกระบวนการเกิดเมฆ รวมทั้งการจำแนกชนิดเมฆเบื้องต้น</p> <p>CLO4 อธิบายหลักการเกี่ยวกับความกดอากาศ การเกิดลม และตัวแปรต่างๆทางอุตุนิยมวิทยาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>CLO5 อธิบายหลักการพยากรณ์อากาศเบื้องต้นจากข้อมูลและแผนภูมิทางอุตุนิยมวิทยา</p> <p>CLO6 อธิบายกระบวนการเกิดปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยาแบบต่างๆ</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>521 321 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายสมการของแมกซ์เวลล์และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>CLO2 อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในไดอิเล็กทริกและตัวนำ</p> <p>CLO3 อธิบายการสะท้อนและการหักเหที่รอยต่อของสองตัวกลางได้</p> <p>CLO4 อธิบายสายส่งคลื่นได้</p> <p>CLO5 อธิบายท่อนำคลื่นและกล่องกำทอนได้</p> <p>CLO6 อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวันเบื้องต้นได้</p> <p>521 322 ทัศนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายคุณสมบัติของการสะท้อน การหักเหของลำแสงได้ การสะท้อนกลับหมดภายใน การกระจายแสงในปริซึม และปริซึมสะท้อนแสง รูปแบบต่าง ๆ</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการที่ใช้ในแสงเชิงเรขาคณิต การหักเหแสงที่ผิวทรงกลม เลนส์บาง เลนส์หนา การสะท้อนกระจกเงาโค้งและ แยกแยะความคลาดชนิดต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO3 อธิบายโครงสร้างของทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ บอกหลักการและคุณสมบัติของลำแสงเลเซอร์ได้ อธิบายเทคนิคโฮโลกราฟีได้ อธิบายเทคนิคการมอดูเลตแสงได้ และอธิบายเทคนิคต่าง ๆ สำหรับการวัดอัตราเร็วแสง</p> <p>CLO4 อธิบายหลักการของแสงเชิงกายภาพ การแทรกสอดของแสง การเลี้ยวเบนแสง เกรตติงเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน ทัศนศาสตร์ฟิล์มบาง และการประยุกต์อินเตอร์เฟอโรเมตรีเชิงแสงรูปแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>521 341 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้พลังงานชีวภาพได้</p> <p>CLO2 จำแนกกระบวนการเกิดและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO3 อธิบายหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้พลังงานลมได้</p> <p>CLO4 อธิบายหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้พลังงานน้ำ</p> <p>CLO5 อธิบายและจำแนกรังสีอาทิตย์ในบรรยากาศได้</p> <p>CLO6 อธิบายหลักการพื้นฐานการถ่ายเทความร้อนได้</p> <p>CLO7 คำนวณหาอัตราการถ่ายเทความร้อนโดยใช้สมการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อนรูปแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO8 อธิบายหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพได้</p> <p>CLO9 อธิบายหลักการพื้นฐานของการแปลงพลังงานความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้าได้</p> <p>CLO10 อธิบายหลักการการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนได้</p> <p>CLO11 อธิบายหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้พลังงานนิวเคลียร์ได้</p> <p>521 351 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายพันธะในของแข็งประเภทต่างๆ ได้</p> <p>CLO2 อธิบายโครงสร้างผลึกแบบต่างๆ ได้</p> <p>CLO3 อธิบายถึงสาเหตุ และผลของความไม่สมบูรณ์ของผลึกได้</p> <p>CLO4 อธิบายสมบัติทางไฟฟ้า และโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ ของวัสดุประเภทต่างๆ ได้</p> <p>CLO5 อธิบายสมบัติทางแม่เหล็ก ของวัสดุประเภทต่างๆ ได้</p> <p>CLO6 สรุปหลักการการทำงานของเครื่องมือประเภทต่างๆ ในการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุได้</p> <p>521 381 ปฏิบัติการไฟฟ้าและแม่เหล็ก 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าในแต่ละการทดลองได้</p> <p>CLO2 สรุปผลในแต่ละการทดลองได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>521 382 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับครูฟิสิกส์ 1(0-3-0)  CLO1 ทำปฏิบัติการในหัวข้อที่กำหนดให้ได้อย่างมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์  CLO2 บันทึกผลปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่ทำการทดลอง  CLO3 อภิปรายและสรุปผลปฏิบัติการในหัวข้อที่ทำการทดลอง</p> <p>521 384 เรื่องคัดเฉพาะทางสำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายและ/หรือสรุปหัวข้อที่เรียนได้</p> <p>521 391 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 1 2(0-4-2)  CLO1 ใช้หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเบื้องต้นทางฟิสิกส์เพื่อนำเสนอบทความทางวิชาการที่สนใจได้  CLO2 สืบค้นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบทความทางวิชาการได้  CLO3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>521 491 สัมมนาสำหรับครูฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)  CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อสัมมนาได้  CLO2 สืบค้นและนำเสนอบทความทางวิชาการทางฟิสิกส์ได้</p> <p>521 492 โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์ 2 (0-4-2) .  CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีในเรื่องที่เลือกศึกษาหรือทดลองได้  CLO2 ใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ/โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในเรื่องที่เลือกศึกษาหรือทดลองได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนาการศึกษา ความรู้ทางศิลปะเพื่อพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพ		
	<p>461 301 การประกันคุณภาพการศึกษา 2(1-2-3)</p> <p>CLO1 วิเคราะห์และเชื่อมโยงหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา</p> <p>CLO2 วิเคราะห์อธิบายกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา</p> <p>CLO3 อธิบายเชื่อมโยงกระบวนการประเมินคุณภาพภายในและกระบวนการประเมินคุณภาพภายนอก</p> <p>CLO4 จัดทำแผนงานและโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและยกระดับคุณภาพการศึกษา</p> <p>462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)</p> <p>CLO1 อธิบายระบบงานด้านต่าง ๆ ในโรงเรียนได้</p> <p>CLO2 อธิบายการปฏิบัติงานครู ในโรงเรียนได้</p> <p>CLO3 บอกข้อดี ข้อควรพัฒนาของงานด้านต่าง ๆ ของโรงเรียนที่ศึกษาสังเกตได้</p> <p>462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)</p> <p>CLO1 เชื่อมโยงแนวคิดกับทฤษฎี ผลการปฏิบัติงานภายใต้ขอบข่ายการพัฒนาการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร</p> <p>462 301 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)</p> <p>CLO4 อธิบายและเปรียบเทียบหลักสูตรแต่ละประเภท</p> <p>CLO5 อธิบายองค์ประกอบของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p> <p>CLO6 เชื่อมโยงกระบวนการพัฒนาหลักสูตรกับหลักสูตรสถานศึกษา</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย		
	<p>452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ 3(2-3-4) CLO3 ใช้สื่อ/นวัตกรรมการสอนฟิสิกส์ มาออกแบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ</p> <p>452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาซีพ 3 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) CLO1 ประยุกต์ความรู้ในเนื้อหาวิชามาใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p> <p>452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) CLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ในเนื้อหาวิชาหรือศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p> <p>462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาซีพ 2 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) CLO2 จัดการเรียนการสอน วางแผนการสอน การใช้สื่อและเครื่องมือวัดและประเมินผล CLO3 จัดโครงการกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมายของสถานศึกษา CLO4 วิเคราะห์ผู้เรียน และวางแผนเพื่อพัฒนาหรือช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายกรณี CLO5 อธิบายกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) กับการพัฒนาวิชาชีพ</p> <p>462 202 การจัดการเรียนรู้ 2(1-2-3) CLO4 ออกแบบและจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ CLO5 อธิบายการใช้และการผลิตสื่อและการพัฒนานวัตกรรมในการเรียนรู้ CLO6 อธิบายการบูรณาการเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO7 อธิบายการบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม</p> <p>468 102 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2(1-2-3)</p> <p>CLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้</p> <p>513 101 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)</p> <p>CLO2 นำความรู้ที่เกี่ยวข้องในบทเรียนออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ควบคู่กับความรู้ทางฟิสิกส์ เพื่อให้มีความเข้าใจและประจักษ์ได้ชัดเจนมากขึ้น</p> <p>513 103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 ใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง</p> <p>CLO2 นำความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีของธาตุชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในด้านการวิเคราะห์เชิงคุณภาพอย่างง่ายได้</p> <p>CLO3 นำความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีของธาตุชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในด้านการรีไซเคิลของโลหะบางชนิดได้</p> <p>CLO4 อธิบายคุณสมบัติบางประการของสารที่เป็นก๊าซและของแข็ง และประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัตินั้นได้</p> <p>521 302 คลื่น 3(3-0-6)</p> <p>CLO11 วิเคราะห์สมการการหาความถี่ของการสั่นแบบฮาร์มอนิกภายใต้แรงภายนอก การสั่นแบบฮาร์มอนิกชนิดถูกหน่วง การสั่นแบบคู่ควบ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสาธิตการทดลองได้</p> <p>CLO12 ใช้ความรู้เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปอธิบายสถานการณ์และปรากฏการณ์ต่างๆ ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>521 311 ดาราศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(3-0-6) CLO7 ออกแบบกิจกรรมทางดาราศาสตร์สู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม</p> <p>521 322 ทัศนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) CLO5 ออกแบบหรือสาธิตการทดลองเรื่อง ของการสะท้อน การหักเหของลำแสง การสะท้อนกลับหมดภายใน CLO6 ออกแบบหรือสาธิตการทดลองเรื่อง เลนส์บาง กระจกเงาโค้ง และการกระจายแสงของปริซึม CLO7 ออกแบบหรือสาธิตการทดลองเรื่อง การแทรกสอดแสง การเลี้ยวเบนแสง เกรตติงเลี้ยวเบน</p> <p>521 341 พลังงานทดแทน 3(3-0-6) CLO12 อธิบายและนำเสนองานได้อย่างมีเหตุมีผล และเป็นระบบ</p> <p>521 361 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 3(2-3-4) CLO1 ประยุกต์ใช้เนื้อหาที่เกี่ยวข้องมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในห้องเรียนเสมือนจริง</p> <p>521 362 วิธีการสอนฟิสิกส์ 2 3(2-3-4) CLO1 ประยุกต์ใช้เนื้อหาที่เกี่ยวข้องมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในห้องเรียนเสมือนจริง</p>	
PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน		
	<p>452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) CLO2 ใช้ภาษาในการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เข้าใจง่าย CLO3 ใช้บริบททางวัฒนธรรม อัตลักษณ์ท้องถิ่น ตลอดจนแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ หรือพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน และสังคม</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>462 202 การจัดการเรียนรู้ 2(1-2-3) CLO8 จัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างชัดเจนถูกต้องตามวัตถุประสงค์</p> <p>462 301 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5) CLO7 วิเคราะห์และจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโดยบูรณาการบริบทชุมชนตลอดจนแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง CLO8 ใช้ผลการพัฒนาหลักสูตรในสถานศึกษาได้</p> <p>465 140 ภาษาและการสื่อสารสำหรับครู 2(2-0-4) CLO1 อธิบายหลักการการใช้ภาษาในการสื่อสารสำหรับครู CLO2 ใช้ภาษาในการสื่อสารสำหรับครูได้ตามบริบทต่าง ๆ</p> <p>466 201 การพัฒนาสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) CLO1 ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในห้องเรียนได้</p> <p>466 202 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการและความก้าวหน้าในวิชาชีพ 3(3-0-6) CLO1 ประยุกต์ใช้ทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียน ทางภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและการทำงานได้</p> <p>467 101 การพัฒนาวิชาชีพครู 2(1-2-3) CLO1 ประยุกต์แนวคิดของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน</p>	
PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางพิสิกส์ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน		
	<p>452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) CLO2 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและหลักการจัดการเรียนรู้ ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) CLO4 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและหลักการจัดการเรียนรู้ ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน</p> <p>462 202 การจัดการเรียนรู้ 2(1-2-3) CLO9 ใช้เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้ได้หลากหลายเหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน CLO10 ออกแบบเครื่องมือวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ บริบทและวัยของผู้เรียน</p> <p>463 201 จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้ 3(2-2-5) CLO1 ประยุกต์แนวคิด ทฤษฎีทางจิตวิทยามาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนได้</p>	
PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู และ จรรยาบรรณวิชาชีพครู		
	<p>452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ 3(2-3-4) CLO4 อธิบายจรรยาบรรณในการทดลองทางฟิสิกส์ และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) CLO3 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู CLO4 บอกแนวทางการปฏิบัติตนทั้งการดำเนินชีวิตและวิชาชีพตามหลักคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) CLO5 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีบุคลิกภาพของความเป็นครู</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>462 100 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 1 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)  CLO4 อธิบายการปฏิบัติตนของครูและผู้บริหารสถานศึกษาที่แสดงถึงการมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ  CLO5 อธิบายบุคลิกหรือลักษณะของครูที่มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูได้  CLO6 อธิบายเกี่ยวกับงานครู ได้แก่ การสอนและการปฏิบัติงานธุรการในชั้นเรียนของครู การบริหารงานปกครองและกิจกรรมนักเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนการบริหารงานโรงเรียนของผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษา และอาคารสถานที่ต่าง ๆ ภายในโรงเรียน</p> <p>462 200 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 2 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)  CLO6 อธิบายการปฏิบัติตนของครูและผู้บริหารสถานศึกษาที่แสดงถึงการมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ  CLO7 ปฏิบัติตนได้ตามคุณสมบัติของครู มีจรรยาบรรณของวิชาชีพครู</p> <p>467 101 การพัฒนาวิชาชีพครู 2(1-2-3)  CLO2 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู  CLO3 ปฏิบัติตนสอดคล้องกับคุณลักษณะความเป็นครูที่ดี</p> <p>513 103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0)  CLO5 ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยรับผิดชอบต่อหน้าที่</p> <p>521 281 ปฏิบัติการฟิสิกส์ร่วมสมัย 1(0-3-0)  CLO4 ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	521 302 คลื่น 3(3-0-6) CLO13 ปฏิบัติตามจริยธรรมในวิชาการและวิชาชีพ 521 361 วิธีการสอนฟิสิกส์ 1 3(2-3-4) CLO2 ปฏิบัติตนสอดคล้องกับคุณลักษณะความเป็นครูที่ดี 521 362 วิธีการสอนฟิสิกส์ 2 3(2-3-4) CLO2 ปฏิบัติตนสอดคล้องกับคุณลักษณะความเป็นครูที่ดี	
PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทางฟิสิกส์		
	452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) CLO4 ออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามแนว Active Learning ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและบริบทของผู้เรียน CLO5 ออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลผู้เรียนและนำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ 452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) CLO6 ออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามแนว Active Learning ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและบริบทของผู้เรียน CLO7 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้และนำผลมาจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน 464 301 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2(1-2-3) CLO1 อธิบายแนวคิดและหลักการวัดและประเมินการเรียนรู้ CLO2 ออกแบบการวัดและประเมินการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหารายวิชา CLO3 สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินการเรียนรู้ CLO4 ใช้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มาพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามจรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์		
	<p>452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ 3(2-3-4) CLO5 ฝึกทำวิจัยด้านการพัฒนานวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ จากชุดอุปกรณ์การทดลองทางฟิสิกส์ที่พัฒนาหรือสร้างขึ้น</p> <p>452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) CLO8 ออกแบบและดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>464 302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 2(1-2-3) CLO1 อธิบายแนวคิด หลักการ ขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตลอดจนจรรยาบรรณของนักวิจัย CLO2 ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยยึดตามหลักจรรยาบรรณของนักวิจัย CLO3 ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยยึดตามหลักจรรยาบรรณของนักวิจัย CLO4 อธิบายแนวทางการนำผลวิจัยมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน</p> <p>521 492 โครงการวิจัยสำหรับครูฟิสิกส์ 2 (0-4-2) CLO3 ดำเนินการทดลองในเรื่องที่เลือกศึกษาบนพื้นฐานความรู้ทางฟิสิกส์ คณิตศาสตร์และได้อย่างเหมาะสม</p>	
PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน		
	<p>452 201 การสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนฟิสิกส์ 3(2-3-4) CLO6 ออกแบบ และสร้างชุดอุปกรณ์การทดลองทางฟิสิกส์ ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและผลการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์ CLO7 ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อถ่ายทอดความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ จากชุดอุปกรณ์การทดลองทางฟิสิกส์ที่สร้างขึ้นเอง CLO8 ประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของสื่อ/นวัตกรรมการสอนฟิสิกส์</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>452 301 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพ 3 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) CLO7 ออกแบบนวัตกรรม/สื่อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง</p> <p>452 401 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2(ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง) CLO9 พัฒนานวัตกรรม/สื่อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p> <p>468 102 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2(1-2-3) CLO2 ผลิตสื่อดิจิทัลรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาการจัดการการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพ การศึกษาได้ CLO3 อธิบายหลักการและการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาได้ CLO4 ออกแบบ วางแผนการผลิตและการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาได้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ CLO5 ผลิตสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลในรูปแบบนวัตกรรมการศึกษา สื่อสมัยใหม่ แอปพลิเคชัน เกมส์เพื่อการเรียนรู้ สื่อออนไลน์ สื่อมัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปได้ CLO6 ประเมินสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและนำเสนอไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้องได้ CLO7 พัฒนาสื่อดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีการอ้างอิงข้อมูลถูกต้องตามหลักวิชาการ และปราศจากการคัดลอกผลงานและการใช้ข้อมูล สื่อต่าง ๆ ที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ได้</p> <p>513 101 เคมีทั่วไป 1 3 (3-0-6) CLO3 .ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องในบทเรียนพัฒนาเป็นนวัตกรรมสื่อทางการศึกษา ควบคู่กับความรู้ทางฟิสิกส์</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>521 131 คอมพิวเตอร์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(2-3-4)  CLO1 ใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษาและแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ศึกษาได้  CLO2 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเป็นเครื่องมือในการพัฒนาสื่อการสอนได้</p> <p>521 205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายหลักการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น  CLO2 อธิบายการทำงานของไดโอดและและหลักการวิเคราะห์วงจรไดโอดเบื้องต้น  CLO3 อธิบายการทำงานของทรานซิสเตอร์และและหลักการวิเคราะห์วงจรทรานซิสเตอร์เบื้องต้น  CLO4 อธิบายการทำงานของออปแอมป์และหลักการวิเคราะห์วงจรออปแอมป์เบื้องต้น  CLO5 อธิบายการทำงานของวงจรถิจริตอล</p> <p>521 282 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-0)  CLO1 ต่อวงจรไฟฟ้า  CLO2 ต่อวงจรไดโอด  CLO3 ต่อวงจรทรานซิสเตอร์  CLO4 ต่อวงจรออปแอมป์</p>	

หมายเหตุ : สามารถปรับ CLOs ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหาก  
ปรับเกินกว่า 1 ครั้ง ให้เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการพิจารณา โดยให้อธิบายว่าหลักสูตรมีปัญหาหรืออุปสรรคใดจึงจำเป็นต้องปรับ CLOs มากกว่า 1 ครั้ง

ภาคผนวก ช

ตารางที่ 1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input)

ตารางที่ 2 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders' needs/Input/Requirements

ตารางที่ 3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร  
“CREATIVE”

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะวิทยาศาสตร์ และ คณะศึกษาศาสตร์

ตาราง 1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input)

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
1	ปรัชญาการอุดมศึกษาไทยและระบบ อุดมศึกษาใหม่ด้านการสร้างบัณฑิตและ พัฒนากำลังคน	การอุดมศึกษาไทย มุ่งสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคนในทุกช่วงวัย (Lifelong Learning) ให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสมรรถนะ (Competency) ที่จำเป็น และรองรับสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruption) ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) ของประเทศระดับสากล และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน แต่ในขณะเดียวกันก็มีความรักและภูมิใจในสถาบัน วัฒนธรรม และประเพณีที่ดีงามของชาติ ทั้งนี้ ให้การสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคนต้องทำร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และชุมชนอย่างใกล้ชิด	ตามบันทึกสำนักงานปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม ที่ อว 0208.2/ว 14455 ลง วันที่ 11 ตุลาคม 2564 เรื่อง ประกาศ กำหนดปรัชญาการอุดมศึกษาไทยและ ระบบอุดมศึกษาใหม่ด้านการสร้างบัณฑิต และพัฒนากำลังคนในราชกิจจานุเบกษา <a href="https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/138D144S00000000000200.pdf">https://ratchakitcha.soc.go.th/ documents/138D144S000000000002 00.pdf</a>
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร	จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การศึกษาที่เน้น ผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยบัณฑิตเป็นผู้นำ ผสานศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์ คุณค่าสู่สังคม	เว็บไซต์กองบริหารงานวิชาการ <a href="https://eds.su.ac.th/?page_id=5497">https://eds.su.ac.th/?page_id=5497</a>
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	<b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b> “มหาวิทยาลัยแห่งการสร้างสรรค์ บูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อความ ผาสุกของสังคมอย่างยั่งยืน” <b>พันธกิจ (Mission)</b>	แผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยศิลปากร ระยะเวลา 15 ปี พ.ศ. 2565 – 2579 และแผนปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2565 – 2567

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>1. พัฒนาและถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม</p> <p>2. วิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน แก้ไขปัญหาด้วยการบูรณาการศาสตร์ที่สร้างสรรค์ ผ่านการจัดการองค์ความรู้และการจัดการเครือข่ายในการทำงานร่วมกัน</p> <p>3. ให้บริการทางวิชาการเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและความผาสุกแก่สังคม ผ่านการมีส่วนร่วมกับชุมชนและเครือข่ายเสริมสร้างเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรมด้วยการบูรณาการองค์ความรู้และวัฒนธรรม</p> <p>4. เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของประเทศ ต่อยอดทุนทางวัฒนธรรมด้วยศิลปะและการออกแบบ เพื่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศอย่างยั่งยืน</p>	(link: <a href="https://bit.ly/3c24OAc">https://bit.ly/3c24OAc</a> ) หน้า 8-9
4	วิสัยทัศน์ และพันธกิจของคณะวิชา	<p><b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b></p> <p>“องค์กรแห่งการสร้างสรรค์ มีความเป็นเลิศ มีความเป็นมืออาชีพด้านการศึกษาระดับ 1 ใน 3 ของประเทศ”</p> <p><b>พันธกิจ (Mission)</b></p> <p>1. ผลิตพัฒนาบัณฑิต ผู้เรียน และบุคลากรทางการศึกษาในการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม มีความเป็นเลิศ มีความเป็นมืออาชีพ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 (การผลิตพัฒนาบัณฑิต)</p>	เว็บไซต์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร <a href="http://www4.educ.su.ac.th/index.php/th/2015-04-03-08-04-58/2015-04-03-08-30-48">http://www4.educ.su.ac.th/index.php/th/2015-04-03-08-04-58/2015-04-03-08-30-48</a>

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>2. พัฒนานวัตกรรมหลักสูตรการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมโดยบูรณาการศาสตร์และศิลป์ เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม)</p> <p>3. ร่วมมือกับหน่วยงานในการขับเคลื่อนเพื่อผลิต พัฒนาศึกษาวิจัยครูและการศึกษา (การร่วมมือกับหน่วยงาน)</p> <p>4. เป็นศูนย์กลางแห่งองค์ความรู้ การสร้างสรรค์นวัตกรรมการศึกษา ระดับภูมิภาค ระดับชาติ และนานาชาติ (การเป็นศูนย์กลางแห่งองค์ความรู้)</p> <p>5. ขับเคลื่อนการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และพัฒนาภาษาอังกฤษกับนักเรียน นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร (การใช้เทคโนโลยีและภาษาอังกฤษ)</p>	
5	วิสัยทัศน์ และพันธกิจของภาควิชา	<p>วิสัยทัศน์ (Vision)</p> <p>เป็นหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านฟิสิกส์ มุ่งผลิต และพัฒนาครูสอนฟิสิกส์ที่มีคุณภาพและเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมในระดับสากล</p> <p>พันธกิจ (Mission)</p> <p>1. ผลิตบัณฑิตผู้รอบรู้วิชาการ ยึดมั่นคุณธรรม เพียบพร้อมด้วยจริยธรรม และมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>2. ค้นคว้าวิจัยเสริมสร้างองค์ความรู้ทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ</p> <p>3. พัฒนาทักษะฟิสิกส์ให้กับนักศึกษา และผู้สนใจ</p>	-

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
6	มาตรฐานสากล	-	-
7	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ	<p>ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562</p> <p>(ก) มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</li> <li>2. จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ</li> <li>3. เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้</li> <li>4. การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน</li> <li>5. การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา</li> <li>6. การออกแบบ และการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา</li> </ol> <p>(ข) ผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตรปริญญาทางการศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการ</p>	<p>ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 เว็บไซต์คุรุสภา</p> <p><a href="https://www.ksp.or.th/ksp2018/2020/06/19628/">https://www.ksp.or.th/ksp2018/2020/06/19628/</a></p>

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>สอนตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนด ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน</li> <li>2. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ</li> </ol>	
8	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ด้านความรู้ (Knowledge) <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ปรับใช้เพื่อการพัฒนางาน</li> </ol> </li> <li>2. ด้านทักษะ (Skills) <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อการประกอบอาชีพ</li> <li>2.2 ทักษะด้านดิจิทัล</li> </ol> </li> <li>3. ด้านจริยธรรม (Ethics) <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม</li> <li>3.2 การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งผิดกฎกติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย</li> </ol> </li> <li>4. ด้านลักษณะบุคคล (Character) <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 ลักษณะบุคคลทั่วไป</li> <li>4.2 ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพ</li> </ol> </li> <li>5.ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้</li> </ol>	ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ประกาศ ณ วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
9	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)	ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบริบทการพัฒนาประเทศในมิติด้านเศรษฐกิจ ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยประสิทธิภาพดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับการลงทุนพัฒนาปัจจัยสนับสนุน ซึ่งการศึกษาเป็นปัจจัยสนับสนุนทางการศึกษาที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง (2565:6) และในด้านบริบทการพัฒนาประเทศในมิติด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ กล่าวถึงถึงปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของเด็กไทยที่อยู่ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นของงานแต่ละอาชีพ รวมถึงการผลิตและยกระดับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและทิศทางการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม อาทิ ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์(2565:11-12)	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ <a href="https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_DraftFinal.pdf">https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_DraftFinal.pdf</a>
10	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	มุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เต็มตามศักยภาพ เป็นผู้มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579:2560) ดังนั้นเป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) จึงเป็นการมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing)	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ Website : <a href="http://www.onec.go.th">http://www.onec.go.th</a>

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) และ 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมี            วิจรรย์ญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem            Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and            Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์            (Cross - cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงาน            เป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership)            ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications,            Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ            เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy)            ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และ            ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) (แผนการ            ศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579:2560,ฉ)</p>	
11	<p>ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง            มาตรฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร            ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน</p>	<p>1. เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและความรอบรู้ด้านต่าง ๆ ใน            การสร้างสัมมาอาชีพ ความมั่นคงและคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว            ชุมชน และสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม ความเพียรและ            ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>2. เป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 และความคิด            สร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อ            พัฒนาหรือแก้ไขปัญหา มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ รู้เท่าทันการ</p>	<p>เว็บไซต์กองกฎหมาย  <a href="http://www.president.su.ac.th/legal/images/law/7/st-30-4-62.pdf">http://www.president.su.ac.th/legal/images/law/7/st-30-4-62.pdf</a></p>

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>เปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก สามารถสร้างโอกาสและเพิ่มมูลค่าให้กับตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ</p> <p>3. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย มีความเป็นพลเมืองโลก</p>	
12	ทักษะในศตวรรษที่ 21	<p>1. Foundational Literacies กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิต ได้แก่ การใช้ภาษา (Literacy) การคำนวณ (Numeracy) การใช้เทคโนโลยี (ICT Literacy) การใช้วิทยาศาสตร์กับสิ่งรอบตัว (Scientific Literacy) การเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรม (Cultural &amp; Civic Literacy)</p> <p>2. Competencies กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในชีวิต ได้แก่ ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อหาสาเหตุของปัญหา (Critical Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ทักษะการสื่อสาร (Communication) ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration)</p> <p>3. Character Qualities กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคม ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) การริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative) ความพยายามในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Persistence/Grit) ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อม</p>	<p>ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (New Vision for Education, WEF: 2015) <a href="https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf">https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf</a></p>

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล			
		(Adaptability) ความเป็นผู้นำ (Leadership) และ ความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม (Social & Cultural Awareness)				
13	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<p>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทักษะการคิด ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ ทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการคิดแก้ปัญหา</li> <li>2. ทักษะการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ได้แก่ ทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ทักษะการทำงานเป็นทีม และการมีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะการวิจัย และ</li> <li>3. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย ได้แก่ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการสื่อสาร</li> </ol>	<p>รายงานการศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) เพื่อรองรับการพลิกโฉมฉบับพลันและวิกฤตการณ์โลก</p> <p><a href="https://www.nxpo.or.th/th/report/9519/?fbclid=IwAR37xv2ndPwk7RleLDXCqUhjA76pL1ImAZENPqPycqw9nZtsaKoHdfnc3tY">https://www.nxpo.or.th/th/report/9519/?fbclid=IwAR37xv2ndPwk7RleLDXCqUhjA76pL1ImAZENPqPycqw9nZtsaKoHdfnc3tY</a></p>			
14	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	<p>CREATIVE</p> <table border="1" data-bbox="667 1016 1493 1174"> <tr> <td data-bbox="667 1016 1493 1068">Creative leader ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1068 1493 1120">บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่สังคม</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1120 1493 1174">Responsibility ความรับผิดชอบ</td> </tr> </table> <p>บัณฑิตเคารพตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	Creative leader ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์	บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่สังคม	Responsibility ความรับผิดชอบ	<p>เว็บไซต์กองบริหารงานวิชาการ</p> <p><a href="https://bit.ly/3FsDwzR">https://bit.ly/3FsDwzR</a></p>
Creative leader ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์						
บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่สังคม						
Responsibility ความรับผิดชอบ						

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p data-bbox="680 342 1480 386">Expertise ความรู้ความชำนาญ</p> <p data-bbox="680 391 1480 537">บัณฑิตมีความรู้ในหลายสาขาวิชา และสามารถนำความรู้มาใช้เพื่อประกอบอาชีพและในชีวิตประจำวันได้ โดยรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี</p> <p data-bbox="680 542 1480 586">Art Appreciation ตระหนักซึ่งในคุณค่าแห่งศิลปะ</p> <p data-bbox="680 591 1480 634">บัณฑิตรู้คุณค่าของผลงานศิลปะและงานสร้างสรรค์</p> <p data-bbox="680 639 1480 683">Thainess ความเป็นไทย</p> <ul data-bbox="722 688 1480 834" style="list-style-type: none"> <li>• บัณฑิตรู้คุณค่าและรักความเป็นไทย</li> <li>• บัณฑิตเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้ที่มีวัฒนธรรมแตกต่างโดยยังดำรงความเป็นไทย</li> </ul> <p data-bbox="680 839 1480 883">Integrity and Ethics ความซื่อสัตย์และคุณธรรมจริยธรรม</p> <ul data-bbox="722 888 1480 1094" style="list-style-type: none"> <li>• บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีศีลธรรม และศรัทธาในความดี</li> <li>• บัณฑิตมีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาของสังคม ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และหรือจรรยาบรรณนักวิชาการหรือนักวิจัย</li> </ul> <p data-bbox="680 1099 1480 1208">Volunteer spirits and public consciousness จิตอาสาและจิตสาธารณะ</p> <p data-bbox="680 1213 1480 1305">มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ ห่วงใยและมุ่งเข้าร่วมเพื่อทำประโยชน์ให้สังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณะสมบัติ</p> <p data-bbox="680 1310 1480 1419">Essential skills for future citizen ทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต</p>	

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• E1 ทักษะด้านการคิด (Thinking skills) <ul style="list-style-type: none"> <li>E1.1 บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงาน</li> <li>E1.2 บัณฑิตสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ</li> <li>E1.3 บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหา</li> </ul> </li> <li>• E2 ทักษะด้านการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ <ul style="list-style-type: none"> <li>E2.1 บัณฑิตมีภาวะความเป็นผู้นำ</li> <li>E2.2 บัณฑิตสามารถบริหารจัดการตนเอง บุคคล และองค์กร</li> </ul> </li> <li>• E3 ทักษะด้านการทำงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- บัณฑิตมีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขปัญหาและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน</li> <li>- บัณฑิตมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพและสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่น ให้สามารถปฏิบัติงาน ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพได้</li> <li>- บัณฑิตสามารถนำทักษะที่ได้จากการศึกษาเทคนิควิธีการทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาประยุกต์ใช้เพื่อปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ</li> </ul> </li> <li>• E4 ทักษะด้านการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- บัณฑิตต้องเป็นผู้ใฝ่รู้โดยแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ อยู่เสมอ</li> <li>- บัณฑิตมีระบบและวิธีคิดในการเรียนรู้ที่ดี สามารถแยกแยะกลั่นกรองข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม</li> </ul> </li> </ul>	

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
15	อัตลักษณ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	“ชาวศิลปากรเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์”	เว็บไซต์มหาวิทยาลัยศิลปากร <a href="https://www.su.ac.th/th/about-identity.php">https://www.su.ac.th/th/about-identity.php</a>
16	ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง	<p>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้มีการศึกษาความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้ในส่วนของผลการศึกษาคาดหวังและความต้องการจำเป็นของผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อนักศึกษาวิชาชีพรู 7 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ ตามลักษณะงาน ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการจัดการเรียนการสอน และด้านอัตลักษณ์นักศึกษาวิชาชีพรู</p> <p>นอกจากนี้ จากผลการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) คณะวิทยาศาสตร์ และ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (2566) โดยการสนทนากลุ่มกับผู้ใช้บัณฑิตหรือนักศึกษาฝึกสอน หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี))</p> <p>โดยสรุปได้ความคาดหวังและความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในส่วนของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อนักศึกษาวิชาชีพรู รวม 7 ด้าน ได้ผลสรุปดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครูมีความประพฤติที่ดีงาม</li> </ol> </li> </ol>	ได้ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>1.2 เป็นแบบอย่างที่ดีของนักเรียน</p> <p>1.3 มีจิตอาสา มีน้ำใจมีวินัย ตรงต่อเวลา</p> <p>1.4 สืบสานวัฒนธรรมทางภาษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> <p>2. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>2.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะการทำงานร่วมกัน</p> <p>2.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>2.3 แสดงความกระตือรือร้นในการทำงาน สื่อสารทางบวก</p> <p>2.4 มีความอ่อนน้อมถ่อมตน มีสัมมาคารวะ</p> <p>3. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ</p> <p>3.1 แม่นยำ ลุ่มลึกในเนื้อหาวิชาที่สอน มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาทางฟิสิกส์</p> <p>3.2 มีความสามารถในการเขียนแผนการสอน ออกแบบการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>3.3 นำเหตุการณ์ปัจจุบันมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีเทคนิครูปแบบการสอนใหม่ ๆ</p> <p>3.4 เข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน (Learning style) และความแตกต่างของผู้เรียน</p> <p>3.5 สามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนได้เป็นอย่างดีตามวัยและระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>4. ด้านทักษะทางปัญญา</p>	

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>4.1สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ วิเคราะห์ปัญหาได้</p> <p>4.2ช่างสังเกตสิ่งรอบตัว</p> <p>4.3 มีไหวพริบที่ดีบูรณาการการใช้ทักษะชีวิต ให้กับนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>4.4 มีความสามารถที่หลากหลาย เช่น การใช้ภาษา การใช้เทคโนโลยี</p> <p>4.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>4.6 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือแก้ปัญหา</p> <p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนผลิตสื่อที่น่าสนใจและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน สร้างนวัตกรรมทางการสอนฟิสิกส์</p> <p>5.2 มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวางแผนการเรียนการสอนได้</p> <p>5.4 มีความสร้างสรรค์</p> <p>6.ด้านวิวิทย์วิทยาการจัดการเรียนรู้</p>	

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>6.1 สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับวัย และระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>6.2 ควบคุมชั้นเรียนและบริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>6.3 จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน (Differentiated of Learning)</p> <p>6.4 มีเทคนิค รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>6.5 สามารถผลิตสื่อการสอนที่หลากหลาย และใช้สื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านฟิสิกส์</p> <p>7. ด้านอัตลักษณ์</p> <p>7.1 มีคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>7.2 มีความรอบรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่สอน และความรู้เชิงวิชาการ สามารถบูรณาการฟิสิกส์ให้เข้าไปตามบริบทสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงได้</p> <p>7.3 มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>7.4 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>7.5 มีความเป็นผู้นำ</p> <p>7.6 มีความคิดสร้างสรรค์ มั่นใจในตนเอง</p> <p>7.7 มีการวางตัวที่เหมาะสม มีมารยาท และบุคลิกภาพที่ดี</p> <p>7.8 มีความขยัน อดทน และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p>	

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		7.9 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี แสดงความมั่นใจ กับเพื่อนร่วมงาน 7.10 มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู มีคุณธรรมจริยธรรม 7.11 สืบสานวัฒนธรรมทางภาษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น	
17	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	<p>ผลการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) คณะวิทยาศาสตร์ และ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (2566) โดยการสนทนากลุ่มกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอน และ ผู้ใช้บัณฑิตหรือนักศึกษาฝึกสอน ใน 4 ประเด็น ได้แก่ จุดเด่นของหลักสูตร จุดที่ต้องปรับปรุงของหลักสูตร ทักษะที่จำเป็นสำหรับครู และ อัตลักษณ์ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ผลการสนทนากลุ่มย่อยกับศิษย์เก่ามีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>จุดเด่นของหลักสูตร ได้แก่ เนื้อหาวิชามีความเข้มข้น สามารถนำไปใช้ได้จริง อาจารย์และนักศึกษามีความสามารถที่หลากหลาย</li> <li>จุดที่ต้องปรับปรุงของหลักสูตร ได้แก่ ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะเรื่องการใช้เทคโนโลยีให้มากขึ้น ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมและใช้ชีวิตได้ยืดหยุ่น</li> <li>ทักษะที่จำเป็นสำหรับครู ได้แก่ ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี</li> </ol>	การสนทนากลุ่มย่อย

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		4.อัตลักษณ์ของบัณฑิต ได้แก่ มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม สืบสานวัฒนธรรมทางภาษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น	
18	ความต้องการจำเป็นของศิษย์ปัจจุบัน	<p>ผลการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) คณะวิทยาศาสตร์ และ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (2566) โดยการสนทนากลุ่มกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอน และ ผู้ใช้บัณฑิตหรือนักศึกษาฝึกสอน ใน 4 ประเด็น ได้แก่ จุดเด่นของหลักสูตร จุดที่ต้องปรับปรุงของหลักสูตร ทักษะที่จำเป็นสำหรับครู และ อัตลักษณ์ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ผลการสนทนากลุ่มย่อยกับ ศิษย์เก่ามีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.จุดเด่นของหลักสูตร ได้แก่ คณาจารย์มีความรู้ความสามารถตรงตามหลักสูตร สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้จริงได้</li> <li>2.จุดที่ต้องปรับปรุงของหลักสูตร ได้แก่ เนื้อหาวิชาบางรายวิชาซ้ำซ้อนกัน ควรจัดลำดับรายวิชาสำคัญ ให้ความสำคัญก่อนออกฝึกสอน</li> <li>3.ทักษะที่จำเป็นสำหรับครู ได้แก่ ทักษะด้านเทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์</li> <li>4.อัตลักษณ์ของบัณฑิต ได้แก่ อนุรักษ์ความเป็นไทยให้เหมาะสมกับยุคสมัยในปัจจุบัน เป็นผู้มีความสามารถทั้งด้านการสอนและด้านการส่งเสริม</li> </ol>	การสนทนากลุ่มย่อย

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		และสนับสนุนให้นักเรียนของตนได้พัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง และรักความเป็นไทย รักษาสืบสานภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรมของไทย”	
19	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์	<p>ผลการประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) คณะวิทยาศาสตร์ และ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร(2566) โดยการสนทนากลุ่มกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอน และ ผู้ใช้บัณฑิตหรือนักศึกษาฝึกสอน ใน 4 ประเด็น ได้แก่ จุดเด่นของหลักสูตร จุดที่ต้องปรับปรุงของหลักสูตร ทักษะที่จำเป็นสำหรับครู และ อัตลักษณ์ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ผลการสนทนากลุ่มย่อยกับ ศิษย์เก่ามีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.จุดเด่นของหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์มีความรู้ตรงตามสาขาวิชา สามารถจัดการเรียนการสอนได้ทั้งศาสตร์วิชาเฉพาะด้านฟิสิกส์และศาสตร์ด้านการสอน ด้านเนื้อหาวิชาการมีเนื้อหาวิชาหลากหลาย ครอบคลุมฟิสิกส์ มีทั้งด้านทฤษฎี และ ปฏิบัติการ</li> <li>2.จุดที่ต้องปรับปรุงของหลักสูตร ได้แก่ ควรปรับเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยมากขึ้น ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก โดยเน้นให้เนื้อหา กิจกรรม หรือฝึกทักษะในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น</li> <li>3.ทักษะที่จำเป็นสำหรับครู ได้แก่ ทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างรอบด้าน มี</li> </ol>	การสนทนากลุ่มย่อย

ลำดับ	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>การศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอนและสร้างนวัตกรรม</p> <p>4. วัตถุประสงค์ของบัณฑิต ได้แก่ มีความรู้ในวิชาฟิสิกส์เป็นอย่างดี สามารถที่จัดการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา มีความสามารถในการทำวิจัย มีคุณธรรมจริยธรรม</p>	
20	ประเด็นความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	นำเสนอในตารางตาราง 1.1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' needs/Input)	ได้มาจากการตอบแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

ตาราง 1.1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' needs/Input) ประเด็นความคาดหวัง

ประเด็นความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีว	ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ความคาดหวังความต้องการ
20.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม รักและเมตตาศิษย์ มีความตั้งใจ ขยันหมั่นเพียร ประพฤติตนได้อย่างเหมาะสมมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และมีสุขภาพเรียบร้อย เคารพผู้ใหญ่มีน้ำใจต่อผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ	นักศึกษาที่มีคุณธรรมจริยธรรมขั้นพื้นฐาน ครบถ้วน มีจิตอาสาและสามารถวางตัวเป็นแบบอย่างกับนักเรียน มีน้ำใจ ช่วยเหลืองานของครูแต่ละท่านด้วยความเต็มใจ นักศึกษาควรมีวินัยในตนเองด้านความตรงต่อเวลาและความซื่อสัตย์	มีคุณธรรมจริยธรรม ความเป็นครู เป็นแบบอย่างที่ดีสำหรับนักเรียนมีน้ำใจ ความตรงต่อเวลา มีมารยาทที่เหมาะสม	มีคุณธรรม วางตัวให้เหมาะสม การมีวินัย เรื่องของความตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบมีน้ำใจในการช่วยเหลืองานครูที่เลี้ยงและครูคนอื่น อาสาช่วยเหลือโดยไม่ต้องร้องขอ	มีคุณธรรมจริยธรรม เป็นแบบอย่างของครูที่ดี มีจิตอาสา	มีคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูมีความประพฤติที่ดีงามเป็นแบบอย่างที่ดีของนักเรียนมีจิตอาสา มีน้ำใจมีวินัย ตรงต่อเวลา
20.2 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	การเรียนรู้ในการพูดคุยกับผู้อื่น การซักถาม และรับฟังความคิดเห็น ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย เคารพผู้ใหญ่ อธิษาศัยดี ควรเพิ่มความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อคุณครูทุกคนในโรงเรียน มีความกระตือรือร้นใส่ใจในการช่วยงานของ	มีมนุษยสัมพันธ์ สัมมาคารวะต่อครูในโรงเรียน อธิษาศัยดี อ่อนน้อมและมีมารยาทดีมีความรับผิดชอบ และส่งงานให้ตรงเวลามีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาความรู้ ความสามารถทางวิชาการให้มากขึ้นมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี สามารถดูแล ช่วยเหลือ	ควรทำงานร่วมกับนักศึกษาจากต่างสถาบันได้ เพื่อให้การทำงานส่วนรวมราบรื่น	มีความเป็นผู้นำ ริเริ่มสร้างสรรค์ได้ดี ประสานงานกับเพื่อนนักศึกษาต่างสถาบันได้ดีมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี นอบน้อมถ่อมตน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้มีความกระตือรือร้นในการทำงาน มีความรับผิดชอบ	มีความคิดสร้างสรรค์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความรับผิดชอบ	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายแสดง ความกระตือรือร้นในการทำงาน สื่อสารทางบวก มีความอ่อนน้อมถ่อมตน มีสัมมาคารวะ

ประเด็น ความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีวฯ	ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ ความคาดหวังความ ต้องการ
	โรงเรียน มีความ รับผิดชอบ มี ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลใน องค์กรได้ดีมาก มี ความสัมพันธ์อันดีต่อ โรงเรียนและนักเรียน ให้ความร่วมมือดีมีการ ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร กับผู้เรียนอย่าง เหมาะสม	หรือให้คำปรึกษาเรื่อง ส่วนตัวของนักเรียน สามารถให้วิธีการ แก้ปัญหาของนักเรียนได้				
20.3 ด้าน ความรู้ ความสามารถ ทางวิชาการตาม ลักษณะงาน	ปฏิบัติงานที่ได้รับ มอบหมายได้ดีทั้งงาน สอนและงานเอกสาร ต่าง ๆ มีความรู้ ความสามารถในวิชาที่ สอน มีความรู้ด้าน วิชาการค่อนข้างดี มี ความมั่นใจใน เนื้อหาวิชา	ความแม่นยำของเนื้อหา ความลุ่มลึกของวิชามี ความกระตือรือร้นที่จะ พัฒนาความรู้ ความสามารถทางวิชาการ ให้มากขึ้นควรให้ความรู้ ด้านการเขียนแผน การ จัดการเรียนรู้ให้อย่าง ละเอียดชัดเจนเพื่อน นำมาปรับใช้จริงได้มาก ที่สุดมีความรู้ในเนื้อหาที่ สอนดี รอบรู้ ทันสมัยตาม เหตุการณ์การแก้ปัญหา เฉพาะหน้ามีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ	ควรความรู้ด้านการสอน อย่างดี และความแม่นยำ ในเนื้อหาวิชา	มีความสามารถด้าน การสอน รู้จักใช้เทคนิค วิธีการสอนแบบใหม่ๆ เพื่อให้นักเรียนสนใจ ควรปรับแผนการสอน ให้เหมาะสมกับบริบท และธรรมชาติของ นักเรียนอาชีวฯ มี ความรู้ที่ดีและสามารถ ถ่ายทอดได้เป็นอย่างดี มีความพร้อมด้าน ความรู้ สอนอย่างเต็มที่ มีความพร้อมทั้ง แผนการสอน สื่อการ สอน และมีการปรับ	มีความเชี่ยวชาญใน เนื้อหาทางฟิสิกส์ ทั้งทางทฤษฎีและ ปฏิบัติการ และการ ออกแบบการจัดการ เรียนการสอน	แม่นยำ ลุ่มลึกใน เนื้อหาวิชาที่สอนมี ความสามารถในการ เขียนแผนการสอน ออกแบบการสอนได้ เหมาะสมกับผู้เรียน นำ เหตุการณ์ปัจจุบันมาใช้ ในการจัดการเรียนการ สอน มีเทคนิค รูปแบบ การสอนใหม่ เข้าใจ รูปแบบการเรียนรู้ของ นักเรียน (Learning style) และความ แตกต่างของผู้เรียน สามารถถ่ายทอด

ประเด็น ความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีวฯ	ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ ความคาดหวังความ ต้องการ
		หลักสูตรในกลุ่มสาระการ เรียนรู้ที่รับผิดชอบและ รู้จักนักเรียนในด้านสไตล์ การเรียนรู้เพื่อจัดการ เรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพ รับผิดชอบต่อหน้าที่ มี ความสามารถในการ จัดการเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้ให้ นักเรียนได้เหมาะสมกับ ระดับวัยของนักเรียน		แผนการสอนตามความ แตกต่างของผู้เรียนแต่ ละแผนก		ความรู้ให้นักเรียนได้ เป็นอย่างดี ตามวัยและ ระดับการเรียนรู้ของ ผู้เรียน
20.4 ด้านทักษะ ทางปัญญา	มีความยืดหยุ่นทาง ปัญญาดีมากควรมี ทักษะการตัดสินใจด้วย ปฏิภาณไหวพริบที่ เฉียบคมและแก้ปัญหา เฉพาะหน้าได้รับฟัง ความคิดเห็นมาปรับ ปรับปรุงในเรื่องต่างๆ มีความสามารถด้าน วิชาการ ความคิด สติปัญญาดี มีทักษะ ความรู้ในวิชาเอกเป็น อย่างดี	ควรมีความช่างสังเกต มี ไหวพริบดี มีความใส่ใจใน สิ่งต่าง ๆ รอบตัว นอกจากให้ความรู้กับ นักเรียนแล้วต้องให้ทักษะ ชีวิตด้วยเมื่อนักเรียน ต้องการ เนื่องจาก สถานการณ์ในบาง สถานศึกษามีความ แตกต่างกัน “เนื่องจากโรงเรียนมีเด็ก ที่มีอุปสรรคในหลายๆ ด้านมาอยู่ร่วมกันดังนั้น การจัดการเรียนการสอน	ควรมีปฏิภาณไหวพริบ มี ความสามารถในการ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	ควรแก้ปัญหาได้ มีความสามารถในการ ทำให้กิจกรรมน่าสนใจ สามารถแก้ไขปัญหา เฉพาะหน้า เป็นผู้นำได้ ดี และมีความ เชี่ยวชาญในการใช้ ภาษาอังกฤษได้ทั้ง 4 ทักษะสามารถจัดการ เรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีได้ดี มี การบูรณาการวิธีสอนที่ หลากหลาย	ควรมีทักษะการ สื่อสาร ทักษะด้าน เทคโนโลยี ทักษะ ด้านความคิด สร้างสรรค์ ทักษะใน การประกอบอาชีพ ครู	สามารถแก้ปัญหา เฉพาะหน้าได้ วิเคราะห์ ปัญหาได้ ช่างสังเกตสิ่ง รอบตัว มีไหวพริบดี บูรณาการการใช้ทักษะ ชีวิตให้กับนักเรียนใน การจัดการเรียนการ สอน มีความสามารถที่ หลากหลาย เช่น การใช้ ภาษา การใช้เทคโนโลยี มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการจัด กิจกรรมการเรียนการ สอน

ประเด็น ความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีวะ	ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ ความคาดหวังความ ต้องการ
	<p>ความสามารถในการ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น รู้จัก วิเคราะห์ปัญหาหลัก ซักถาม เพื่อหา คำแนะนำในการ แก้ปัญหาที่พบมี ความสามารถเฉพาะ ด้าน เช่น ด้านการอ่าน การพูด การเขียน และ เพลงพื้นบ้านกล้าทำสิ่ง ที่เป็นประโยชน์ต่อทุก คนมีความรอบรู้ สามารถใช้ความรู้และ ทักษะต่างๆในการจัด การเรียนการสอนได้ ค่อนข้างดี ฝึกนักเรียนให้วิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการ เนื้อหาไปสู่ ชีวิตประจำวันแสดง ทักษะการคิดและลำดับ ออกมาอย่างเป็นระบบ มีความรู้และองค์ความรู้ ในสาระที่สอน ใฝ่รู้ รู้จัก แก้ปัญหา สามารถ</p>	<p>นอกจากจะให้ความรู้แล้ว ยังต้องพัฒนาด้านทักษะ ชีวิต”</p>				

ประเด็น ความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีววะ	ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ ความคาดหวังความ ต้องการ
	บูรณาการความรู้ได้ หลากหลายสาระมี ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการจัด กิจกรรมการเรียนการ สอน					
20.5 ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	สามารถผลิตสื่อการ เรียนการสอนให้มี ความน่าสนใจ และ สร้างแรงดึงดูดใจมี ทักษะในการใช้ คอมพิวเตอร์ มี ความสามารถในการใช้ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ และมีความสามารถใน การสื่อสารได้ดี มี ความสามารถในภาษา ที่ 3 ด้วยจะดีมาก สามารถใช้การสื่อสาร และเทคโนโลยีได้ดี คาดหวังให้นักศึกษามี ทักษะในการผลิตสื่อ การสอนออนไลน์ให้ มากขึ้นมีความสามารถ ในการสื่อสาร ใช้	สามารถใช้เทคโนโลยีใน การจัดการเรียนการสอน ได้เป็นอย่างดีและมีความ สร้างสรรค์ฝึกนักเรียนให้ รู้จักวิเคราะห์ สังเคราะห์ เมื่อรับรู้ข้อมูล กล้าแสดงออก สื่อสาร ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ชัดเจน สุภาพมีทักษะ ในการใช้สื่อและ เทคโนโลยีสามารถ ใช้เทคโนโลยีในการจัดการ เรียนรู้ได้หลากหลาย สามารถรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อวางแผนการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ และเรียนรู้เทคโนโลยี	ควรมีความสามารถใช้ เทคโนโลยีหรือระบบการ เรียนการสอนออนไลน์ได้ เป็นอย่างดีควรมี ความสามารถด้านการ สื่อสาร ทำให้นักเรียน เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น	ควรใช้เทคโนโลยีได้ อย่างดี ใช้สื่อให้ น่าสนใจทำให้นักเรียน ชอบสิ่งที่อยากได้ สามารถจัดการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีได้ดี มี การบูรณาการวิธีสอนที่ หลากหลาย	บูรณาการ เทคโนโลยีมาใช้ใน การจัดการเรียนการ สอน การสร้าง นวัตกรรมทาง การศึกษา	มีความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยีในการ จัดการเรียนการสอน ผลิตสื่อที่น่าสนใจและ สร้างความสนใจให้กับ ผู้เรียนมีความสามารถ ในการใช้ภาษาเพื่อการ สื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถ รวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อการวางแผน ในการเรียนการสอนได้ มีความสร้างสรรค์

ประเด็น ความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีวฯ	ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ ความคาดหวังความ ต้องการ
	เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เป็นอย่างดี มีความคล่องแคล่ว	ใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการ เรียนรู้				
20.6 ด้านวิธี วิทยาการจัดการ เรียนรู้	ควบคุมชั้นเรียน ดูแล นักเรียนได้ดี และ ยุติธรรม สามารถ จัดการเรียนการสอนได้ เหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน สร้าง บรรยากาศการเรียน การสอนได้ดีคาดหวัง ให้นักศึกษาสามารถจัด กระบวนการได้ หลากหลายและ นำไปใช้ได้	เทคนิค วิธี การจัดการ เรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อ นำมาจัดการเรียนการ สอนให้น่าสนใจ และมี ประสิทธิภาพภาพยิ่งขึ้น นักศึกษาควรสามารถ เขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุก แผนมีความหลากหลายใน การจัดกระบวนการเรียนรู้ ตามศักยภาพของ นักศึกษา ฝึกประสบการณ์การ จัดการเรียนรู้ โดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ตอบสนองการจัดการ เรียนการสอนของ โรงเรียนได้ ใช้หลักจิตวิทยา และ ความเมตตาในการจัดการ เรียนการสอนค่อนข้างสูง ใช้แหล่งเรียนรู้ที่	ควรทำแผนการจัดการ เรียนรู้ได้ถูกต้อง เหมาะสมตามแนวทาง มี การวัดและประเมินผลที่ เหมาะสมและมีความ หลากหลาย	ควรเขียนแผนการ จัดการเรียนรู้ ตลอดเวลาเพื่อให้ครูที่ เลี้ยงได้ช่วยตรวจสอบ ควรปรับเนื้อหาให้ เหมาะสมกับระดับ ความสามารถของ นักเรียน สามารถจัดการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีได้ดี มีการบูรณาการวิธีสอน ที่หลากหลาย	ออกแบบการจัดการ เรียนรู้ได้อย่าง สร้างสรรค์ มีความ เชี่ยวชาญในเนื้อหา ทางฟิสิกส์ ควบคุม ชั้นเรียนได้	สามารถเขียนแผนการ จัดการเรียนรู้ที่มี คุณภาพ เหมาะสมกับ วัยและระดับการเรียนรู้ ของผู้เรียน ควบคุมชั้น เรียนและบริหารจัดการ ชั้นเรียนได้อย่างมี ประสิทธิภาพ จัดการ เรียนรู้โดยเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ บนความ แตกต่างของผู้เรียน (Differentiated of Learning) มีเทคนิค รูปแบบการจัดการ จัดการเรียนรู้ที่ หลากหลาย

ประเด็น ความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีว	ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ ความคาดหวังความ ต้องการ
		หลากหลาย จัดกิจกรรม เหมาะสมกับความ ต้องการของผู้เรียนจัดการ เรียนการสอนที่ หลากหลายเหมาะสมตาม บริบทความแตกต่างของ ผู้เรียนตามการ เปลี่ยนแปลงของ สถานการณ์ปัจจุบันมี วิธีการ การจัดการเรียนรู้ ที่หลากหลาย				
20.7 ด้านอัต ลักษณ์	ความทุ่มเทกำลัง ความสามารถในการ ปฏิบัติงานอย่างเต็ม ความสามารถ สุภาพ อ่อนน้อม มีความคิด สร้างสรรค์ วิชาการดี มี มนุษย์สัมพันธ์เด่นเน้น ทักษะชีวิตเป็นผู้มี ความรู้ มีความคิด สร้างสรรค์ มีความ มั่นใจในตนเอง มีความ กล้าและมีภาวะผู้นำมี ใจรักในงานที่ได้ทำ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ	การมีจิตอาสา การมี ความรู้ความสามารถใน เนื้อหาวิชาที่สอน และ ปฏิบัติตนให้ถูกต้องตาม หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ ครูควรมีลักษณะเฉพาะ ด้านจิตอาสา ด้านการ แต่งกายและการวางตัวมี บุคลิกภาพที่ดี มีมารยาท การแต่งกายให้เรียบร้อย สมกับการเป็นครูมีความรู้ ความสามารถในเชิง วิชาการ มีทักษะในการใช้ เทคโนโลยี มีคุณธรรม	นักศึกษาต้องมีความเป็น ผู้นำเพราะการเป็นครู ต้องรับผิดชอบในทุกส่วน งานรักและศรัทธาใน วิชาชีพครูความกล้าที่จะ แสดงความคิดเห็น มี คุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรมมีความรู้ที่จะ นำมาถ่ายทอดได้อย่าง แม่นยำและถูกต้องเพราะ จะเป็นแบบอย่างให้ นักเรียนได้	ควรต้องมีคุณธรรมควบ ความรู้ กล่าวคือ ต้อง เป็นบุคคลที่เป็น แบบอย่างให้นักเรียนได้ ดี และสอนหรือ ถ่ายทอดความรู้ให้ นักเรียนอีกด้วยเก่ง สอน เก่งปรับตัวเก่งมี ความสามารถในการ เทคโนโลยี มี มนุษย สัมพันธ์ มีน้ำใจ มี มารยาทแต่งกาย เรียบร้อย แน่นด้าน ความรู้การวางตัวเป็น	ออกแบบการจัดการ เรียนรู้ได้อย่าง สร้างสรรค์ มีความ เชี่ยวชาญในเนื้อหา ทางฟิสิกส์	มีคุณธรรม จริยธรรม มี ความรอบรู้ ความสามารถใน เนื้อหาวิชาที่สอน และ ความรู้เชิงวิชาการ มี ความสามารถในการ จัดการเรียนการสอน มี ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีในการ จัดการเรียนการสอนมี ความเป็นผู้นำ มี ความคิดสร้างสรรค์ มั่นใจ ในตนเอง มีการ วางตัวที่เหมาะสม มี

ประเด็น ความคาดหวัง	โรงเรียนสังกัด สช.	โรงเรียนสังกัด สพฐ.	โรงเรียนสังกัดเทศบาล	สังกัดอาชีวะ	ศิษย์เก่า ศิษย์ ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ สาขาวิชา ฟิสิกส์	ผลการสังเคราะห์ ความคาดหวังความ ต้องการ
	วิชาชีพครูอ่อนน้อม ถ่อมตนคุณลักษณะ ด้านความขยัน อดทน การกล้าแสดงออกจะ ทำให้นักศึกษาได้รับ โอกาสในการคัดเลือก เข้าทำงานได้ดี มีน้ำใจ อดทน วางตัวดีแต่งกาย สุภาพ รับผิดชอบ ปฏิบัติตนเหมาะสมกับ บทบาท	จริยธรรมอันดี มีจิต สาธารณะมีความมุ่งมั่น มี น้ำใจ อ่อนน้อมถ่อมตน รู้จักกาลเทศะ รอบรู้ด้าน วิชาการ ทันสมัย มีใจ สาธารณะมีความภูมิใจใน วิชาชีพ มีศาสตร์และศิลป์ ในการสอน		ครูที่เหมาะสม และเป็น ที่ปรึกษาให้กับนักเรียน ได้ มีความเคารพอบ น้อม และมีความคิด สร้างสรรค์		มารยาท และ บุคลิกภาพที่ดีมีความ ขยัน อดทน และ รับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย มี มนุษยสัมพันธ์ที่ดี แสดง ความมีน้ำใจ กับเพื่อน ร่วมงานมีทัศนคติที่ดีต่อ วิชาชีพครู

ตารางที่ 2 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders' needs/Input/Requirements

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
1	<p><b>ปรัชญาการอุดมศึกษาไทยและระบบอุดมศึกษาใหม่ด้านการสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคน</b></p> <p>การอุดมศึกษาไทย มุ่งสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคนในทุกช่วงวัย (Lifelong Learning) ให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสมรรถนะ (Competency) ที่จำเป็น และรองรับสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruption) ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) ของประเทศระดับสากล และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน แต่ในขณะเดียวกันก็มีความรักและภูมิใจในสถาบัน วัฒนธรรม และประเพณีที่ดีงามของชาติ ทั้งนี้ ให้การสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคนต้องทำร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และชุมชนอย่างใกล้ชิด</p>	<p>Ap, At</p> <p>Ap</p>	<p>PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน</p> <p>PLO4 อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและแสวงหาความรู้ในการบริหารจัดการเพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง</p>
2	<p><b>ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร</b></p> <p>จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยบัณฑิตเป็นผู้นำ ผสานศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์คุณค่าสู่สังคม</p>	<p>U, At</p> <p>Ap, At</p>	<p>PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์</p> <p>PLO5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดำเนินกิจกรรม โครงการสร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม</p>
3	<p><b>วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย</b></p> <p><b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b></p>	<p>U, At</p>	<p>PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>“มหาวิทยาลัยแห่งการสร้างสรรค์ บูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อความผาสุกของสังคมอย่างยั่งยืน”</p> <p><b>พันธกิจ (Mission)</b></p> <p>1. พัฒนาและถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม</p> <p>2. วิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน แก้ไขปัญหาด้วยการบูรณาการศาสตร์ที่สร้างสรรค์ ผ่านการจัดการองค์ความรู้และการจัดการเครือข่ายในการทำงานร่วมกัน</p> <p>3. ให้บริการทางวิชาการเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและความผาสุกแก่สังคม ผ่านการมีส่วนร่วมกับชุมชนและเครือข่ายเสริมสร้างเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรมด้วยการบูรณาการองค์ความรู้และวัฒนธรรม</p> <p>4. เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของประเทศ ต่อยอดทุนทางวัฒนธรรมด้วยศิลปะและการออกแบบ เพื่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศอย่างยั่งยืน</p>	<p>Ap, At</p> <p>Ap, S</p>	<p>PLO5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดำเนินกิจกรรม โครงการสร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม</p> <p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p>
4	<p><b>วิสัยทัศน์ และพันธกิจของคณะวิชา</b></p> <p><b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b></p> <p>“องค์กรแห่งการสร้างสรรค์ มีความเป็นเลิศ มีความเป็นมืออาชีพด้านการศึกษา ระดับ 1 ใน 3 ของประเทศ”</p> <p><b>พันธกิจ (Mission)</b></p>	<p>Ap, S</p> <p>Ap</p>	<p>PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์</p> <p>PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนาการศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาหลักสูตรและการประกันคุณภาพ</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>1. ผลิตพัฒนาบัณฑิต ผู้เรียน และบุคลากรทางการศึกษาในการเป็นผู้ สร้างสรรค์นวัตกรรม มีความเป็นเลิศ มีความเป็นมืออาชีพ และมีทักษะใน ศตวรรษที่ 21 (การผลิตพัฒนาบัณฑิต)</p> <p>2. พัฒนานวัตกรรมหลักสูตรการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมโดยบูรณาการศาสตร์และศิลป์ เพื่อตอบสนอง ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม)</p> <p>3. ร่วมมือกับหน่วยงานในการขับเคลื่อนเพื่อผลิต พัฒนาวิชาชีพครูและ การศึกษา (การร่วมมือกับหน่วยงาน)</p> <p>4. เป็นศูนย์กลางแห่งองค์ความรู้ การสร้างสรรค์นวัตกรรมศึกษาระดับ ภูมิภาค ระดับชาติ และนานาชาติ (การเป็นศูนย์กลางแห่งองค์ความรู้)</p> <p>5. ขับเคลื่อนการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และพัฒนาภาษาอังกฤษกับนักเรียน นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร (การใช้ เทคโนโลยีและภาษาอังกฤษ)</p>	<p>Ap</p> <p>Ap, S</p> <p>Ap</p>	<p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้อง กับเป้าหมาย</p> <p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่ เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ ได้เหมาะสมกับ บริบทและวัยผู้เรียน</p>
5	<p><b>วิสัยทัศน์ และพันธกิจของภาควิชา</b> <b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b> เป็นหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านฟิสิกส์ มุ่งผลิต และพัฒนาครูสอนฟิสิกส์ที่มี คุณภาพและเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมในระดับสากล <b>พันธกิจ (Mission)</b></p>	<p>Ap</p> <p>Ap, S</p> <p>Ap</p>	<p>PLO2 ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้ พื้นฐานทางฟิสิกส์</p> <p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้อง กับเป้าหมาย</p>



ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>3. เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้</p> <p>4. การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน</p>	<p>Ap</p> <p>Ap</p> <p>C, S</p> <p>An, S</p> <p>C, S, At</p> <p>Ap, S</p>	<p>PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนา การศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพ</p> <p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้อง กับเป้าหมาย</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้ เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้อง กับสถานการณ์ปัจจุบัน</p> <p>PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัด และประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการ จัด การเรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตาม จรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ใน วิชาฟิสิกส์</p> <p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของ</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>5. การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา</p> <p>6. การออกแบบ และการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา</p> <p>(ข) ผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตรปริญญาทางการศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการ คຸຣຸສຸກຳກຳນົດ ດັ່ງນີ້</p> <p>1. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน</p> <p>2. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ</p>	<p>Ap</p> <p>Ap</p> <p>Ap</p> <p>Ap, S</p> <p>Ap</p>	<p>เศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนา การศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพ</p> <p>PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนา การศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพ</p> <p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้อง กับเป้าหมาย</p> <p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่ เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ ได้เหมาะสมกับ บริบทและวัยผู้เรียน</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
		<p>Ap, At</p> <p>An, S</p> <p>C, S, At</p> <p>C, S</p>	<p>PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามจรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
8	<p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี</b></p> <p>1. ด้านความรู้ (Knowledge)</p> <p>1.1 ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ ปรับใช้เพื่อการพัฒนางาน</p> <p>2. ด้านทักษะ (Skills)</p> <p>2.1 ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อการประกอบอาชีพ</p>	<p>Ap, S</p> <p>Ap</p> <p>Ap</p>	<p>PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์</p> <p>PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนาการศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาหลักสูตรและการประกันคุณภาพ</p> <p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>2.2 ทักษะด้านดิจิทัล</p> <p>3. ด้านจริยธรรม (Ethics)</p> <p>3.1 การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม</p> <p>3.2 การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งผิดกฎกติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย</p> <p>4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)</p> <p>4.1 ลักษณะบุคคลทั่วไป</p> <p>4.2 ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพ</p> <p>5.ด้านวิธียุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้</p>	<p>Ap, S</p> <p>Ap</p> <p>Ap, At</p> <p>An, S</p> <p>C, S, At</p> <p>C, S</p>	<p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่ เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและ หลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ ได้เหมาะสมกับ บริบทและวัยผู้เรียน</p> <p>PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความ เป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัด และประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัด เรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตาม จรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ใน วิชาฟิสิกส์</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้ เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้อง กับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
9	<p><b>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)</b></p> <p>ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบริบทการพัฒนาประเทศไทยในมิติด้านเศรษฐกิจ ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับการลงทุนพัฒนาปัจจัยสนับสนุน ซึ่งการศึกษาเป็นปัจจัยสนับสนุนทางการศึกษาที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง (2565:6) และในด้านบริบทการพัฒนาประเทศไทยในมิติด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ กล่าวถึงถึงปัญหาผลสัมฤทธิ์ด้านการศึกษาของเด็กไทยที่อยู่ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นของงานแต่ละอาชีพ รวมถึงการผลิตและยกระดับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและทิศทางการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม อาทิ ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ (2565:11-12)</p>	<p>Ap, At</p> <p>Ap</p> <p>An, S</p> <p>C, S</p>	<p>PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน</p> <p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p> <p>PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
10	<p><b>แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579</b></p> <p>มุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เต็มตามศักยภาพ เป็นผู้มีความดี จริยธรรม และมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579:2560) ดังนั้น เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) จึงเป็นการมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย 3Rs ได้แก่ การ</p>	<p>Ap, S</p> <p>Ap</p>	<p>PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์</p> <p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>อ่านออก (Reading) การเขียนได้(Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) และ 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross - cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้(Career and Learning Skills) และ ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม(Compassion) (แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579:2560,ฉ)</p>	<p>Ap, S</p> <p>C, S, At</p> <p>C, S</p>	<p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตาม จรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ใน วิชาฟิสิกส์</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้ เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้อง กับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
11	<p><b>ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง มาตรฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน</b></p> <p>1. เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและความรอบรู้ด้านต่าง ๆ ในการสร้าง สัมมาอาชีพ ความมั่นคงและคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม ความเพียรและยึดมั่นในจรรยาบรรณ วิชาชีพ</p> <p>2. เป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 และความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไข</p>	<p>Ap, At</p> <p>Ap</p> <p>Ap, At</p>	<p>PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความ รับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับ ผู้อื่น สังคม และชุมชน</p> <p>PLO4 อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและแสวงหาความรู้ ในการบริหารจัดการเพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง</p> <p>PLO5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางศิลปะ ความงาม และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดำเนินกิจกรรม โครงการสร้างสรรค์ หรือออกแบบนวัตกรรม</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>ปัญหา มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก สามารถสร้างโอกาสและเพิ่มมูลค่าให้กับตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ</p> <p>3. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองโลก</p>	<p>Ap, S</p> <p>Ap, S</p>	<p>PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์</p> <p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p>
12	<p><b>ทักษะในศตวรรษที่ 21</b></p> <p>1. Foundational Literacies กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิต ได้แก่ การใช้ภาษา (Literacy) การคำนวณ (Numeracy) การใช้เทคโนโลยี (ICT Literacy) การใช้วิทยาศาสตร์กับสิ่งรอบตัว (Scientific Literacy) การเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรม (Cultural &amp; Civic Literacy)</p> <p>2. Competencies กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ใน ชีวิต ได้แก่ ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อหาสาเหตุของปัญหา (Critical Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ทักษะการสื่อสาร (Communication) ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration)</p> <p>3. Character Qualities กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคม ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) การริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative) ความพยายามในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Persistence/Grit) ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อม (Adaptability) ความเป็นผู้นำ</p>	<p>Ap</p> <p>Ap, At</p> <p>Ap, S</p> <p>C, S, At</p> <p>C, S</p>	<p>PLO2 ใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน</p> <p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามจรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	(Leadership) และ ความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม (Social & Cultural Awareness)		
13	<p><b>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</b>  ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทักษะการคิด ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ ทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการคิดแก้ปัญหา</li> <li>2. ทักษะการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ได้แก่ ทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะการวิจัย และ</li> <li>3. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย ได้แก่ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการสื่อสาร</li> </ol>	<p>Ap, At</p> <p>Ap</p> <p>An, S</p> <p>C, S, At</p> <p>C, S</p>	<p>PLO3 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์สุจริต รวมถึงทำงานร่วมกับผู้อื่น สังคม และชุมชน</p> <p>PLO4 อธิบายแนวคิดเชิงธุรกิจและแสวงหาความรู้ในการบริหารจัดการเพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเอง</p> <p>PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามจรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
14	<p>คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</p> <p>CREATIVE</p> <p>Creative leader ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์</p> <p>บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่สังคม</p>		สาระสำคัญดังตารางที่ 3

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>Responsibility ความรับผิดชอบ</p> <p>บัณฑิตเคารพตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และ สิ่งแวดล้อม</p> <p>Expertise ความรู้ความชำนาญ</p> <p>บัณฑิตมีความรู้ในหลายสาขาวิชา และสามารถนำความรู้มาใช้เพื่อ ประกอบอาชีพและในชีวิตประจำวันได้ โดยรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของ สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี</p> <p>Art Appreciation ตระหนักซึ่งในคุณค่าแห่งศิลปะ</p> <p>บัณฑิตรู้คุณค่าของผลงานศิลปะและงานสร้างสรรค์</p> <p>Thainess ความเป็นไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• บัณฑิตรู้คุณค่าและรักความเป็นไทย</li> <li>• บัณฑิตเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถทำงาน และอยู่ร่วมกับผู้ที่มีวัฒนธรรมแตกต่างโดยยังดำรงความเป็นไทย</li> </ul> <p>Integrity and Ethics ความซื่อสัตย์และคุณธรรมจริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีศีลธรรม และศรัทธาในความดี</li> <li>• บัณฑิตมีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาของสังคม ประพฤติ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และหรือจรรยาบรรณนักวิชาการ หรือนักวิจัย</li> </ul> <p>Volunteer spirits and public consciousness จิตอาสาและจิต สาธารณะ</p>		

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ ห่วงใยและมุ่งเข้าร่วมเพื่อทำประโยชน์ให้สังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณะสมบัติ</p> <p>Essential skills for future citizen ทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E1 ทักษะด้านการคิด (Thinking skills) <ul style="list-style-type: none"> <li>E1.1 บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงาน</li> <li>E1.2 บัณฑิตสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ</li> <li>E1.3 บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหา</li> </ul> </li> <li>• E2 ทักษะด้านการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ <ul style="list-style-type: none"> <li>E2.1 บัณฑิตมีภาวะความเป็นผู้นำ</li> <li>E2.2 บัณฑิตสามารถบริหารจัดการตนเอง บุคคล และองค์กร</li> </ul> </li> <li>• E3 ทักษะด้านการทำงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- บัณฑิตมีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขปัญหาและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน</li> <li>- บัณฑิตมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพและสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่น ให้สามารถปฏิบัติงาน ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพได้</li> <li>- บัณฑิตสามารถนำทักษะที่ได้จากการศึกษาเทคนิควิธีการทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาประยุกต์ใช้เพื่อปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ</li> </ul> </li> <li>• E4 ทักษะด้านการเรียนรู้</li> </ul>		



ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
18	ความต้องการจำเป็นของศิษย์ปัจจุบัน	รายละเอียดตามผลการ สังเคราะห์ความคาดหวัง ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ เสีย (Stakeholders' needs/Input) ข้อ 20.1-20.7	รายละเอียดตามผลการสังเคราะห์ความคาดหวัง ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' needs/Input) ข้อ 20.1-20.7
19	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์	รายละเอียดตามผลการ สังเคราะห์ความคาดหวัง ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ เสีย (Stakeholders' needs/Input) ข้อ 20.1-20.7	รายละเอียดตามผลการสังเคราะห์ความคาดหวัง ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' needs/Input) ข้อ 20.1-20.7
20	<b>ประเด็นความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร นำเสนอในตารางตาราง 1.1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' needs/Input)</b> 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1.1 มีความตั้งใจขยันหมั่นเพียรอดทนและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคหรือความ ยากลำบากที่เกิดขึ้น 1.2 มีความรับผิดชอบและเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของตนเองจนบรรลุเป้าหมาย 1.3 ประพฤติตนอยู่ในศีลธรรมอันดี	Ap, At	PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความ เป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
	2. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการตามลักษณะงาน 2.1 มีความสามารถในการจัดระบบทำงานเข้าใจงานของตนเองและงานที่ได้รับ มอบหมาย	Ap	PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้อง กับเป้าหมาย

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>2.2 ตระหนักถึงศาสตร์ของพระราชารเพื่อการพัฒนายั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนพัฒนาผู้เรียนพัฒนางานและพัฒนาชุมชน</p> <p>2.3 มีความใฝ่รู้ใฝ่ศึกษาและแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนางาน</p>	Ap, S	PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่ เหมาะสมกับผู้เรียน
	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาที่มีความคิดอย่างมี วิจารณ์ญานมีเหตุมีผลและคิดอย่างมีระบบ</p> <p>3.2 มีความสามารถในการวางแผนการทำงานตรวจสอบประเมินผลและ ปรับปรุงการทำงานอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>3.3 มีความสามารถในการเสนอข้อมูลและแนวคิดแก้ไข / แนวทางเพื่อใช้ในการ ตัดสินใจ / ปัญหงานได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>Ap, S</p> <p>Ap</p> <p>An, S</p> <p>C, S, At</p> <p>C, S</p>	<p>PLO6 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความรู้ พื้นฐานทางฟิสิกส์</p> <p>PLO7 เชื่อมโยงแนวคิดปรัชญา การพัฒนา การศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพ</p> <p>PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัด และประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัด เรียนรู้ทางฟิสิกส์</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตาม จรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ใน วิชาฟิสิกส์</p> <p>PLO14 พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา โดยใช้ เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้อง กับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
	<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีคุณสมบัติของความเป็นผู้นำกล้าแสดงความคิดเห็น</p> <p>4.2 แสดงวุฒิภาวะและความมั่นคงทางอารมณ์</p> <p>4.3 แสดงความช่วยเหลือต่อเพื่อนร่วมงานหรือผู้บังคับบัญชาได้อย่างเหมาะสมแก่โอกาส</p>	<p>Ap</p> <p>Ap, At</p>	<p>PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและหลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน</p> <p>PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p>
	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการติดต่อสื่อสารผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูดการเขียนหรือการแสดงออกทางพฤติกรรม</p> <p>5.2 มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ</p> <p>5.3 มีความสามารถในการวิเคราะห์สังเคราะห์โดยใช้หลักเหตุผล</p>	<p>Ap</p> <p>C, S, At</p>	<p>PLO9 จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน สังคม บริบททางวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>PLO13 ออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามจรรยาบรรณของนักวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์</p>
	<p>6. ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้</p> <p>6.1 มีสามารถนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อความแตกต่างของผู้เรียนเช่นความต้องการความสนใจความถนัดผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษหรือผู้เรียนที่มีข้อจำกัดทางกายภาพ</p> <p>6.2 สามารถจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษา</p> <p>6.3 ออกแบบกิจกรรมและการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ผ่านการลงมือทำและทำงานในสถานการณ์จริง</p>	<p>Ap</p> <p>Ap</p>	<p>PLO8 ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมาย</p> <p>PLO10 ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาและหลักการจัดการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ ได้เหมาะสมกับบริบทและวัยผู้เรียน</p>

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input/ Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
		An, S	PLO12 วิเคราะห์หลักการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดเรียนรู้ทางฟิสิกส์
	<p>7. ด้านอัตลักษณ์</p> <p>7.1 มุ่งเน้นความเป็นเลิศมุ่งเน้นคุณภาพการทำงาน</p> <p>7.2 มีจิตสาธารณะมีคุณธรรมจริยธรรมมีศักดิ์ศรีแห่งตน</p> <p>7.3 มีความโปร่งใสมีวินัยมีความรับผิดชอบ</p>	Ap, At	PLO11 ปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู และจรรยาบรรณวิชาชีพครู

ตารางที่ 3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร “CREATIVE”

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย	PLOs
(C) ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ (Creative leader)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่สังคม</li> </ul>	3, 5, 9, 14
(R) ความรับผิดชอบ (Responsibility)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตเคารพตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	3, 9, 11
(E) ความรู้ความชำนาญ (Expertise)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีความรู้ในหลายสาขาวิชา และสามารถนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี</li> </ul> <p>ระดับปริญญาตรี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีความรู้สาขาวิชาที่ศึกษาอย่างถ่องแท้และเป็นระบบ ทั้งหลักการ ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ และมีความรู้ที่ทันสมัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง</li> <li>บัณฑิตสามารถนำความรู้สาขาวิชาที่ศึกษามาใช้ประกอบสัมมาอาชีพได้</li> </ul>	4, 6, 8, 9  6, 8, 9  3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14
(A) ตระหนักซึ่งในคุณค่าแห่งศิลปะ (Art Appreciation)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตรู้คุณค่าของผลงานศิลปะและผลงานสร้างสรรค์</li> </ul>	1
(T) ความเป็นไทย (Thainess)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตรู้คุณค่าและรักความเป็นไทย</li> </ul>	1, 9

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย	PLOs
	<ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้ที่มีวัฒนธรรมแตกต่างโดยยังดำรงความเป็นไทย</li> </ul>	3, 9
(I) ความซื่อสัตย์และคุณธรรม จริยธรรม (Integrity and Ethics)	<u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีศีลธรรม และศรัทธาในความดี</li> <li>บัณฑิตมีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาสังคม ประพฤติ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และหรือจรรยาบรรณนักวิชาการ หรือนักวิจัย</li> </ul>	3, 11 3, 11, 13
(V) จิตอาสาและจิตสาธารณะ (Volunteer spirits and public consciousness)	<u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีจิตอาสาและจิตสาธารณะ ห่วงใยและมุ่งเข้าร่วมเพื่อทำประโยชน์ให้สังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณะสมบัติ</li> </ul>	3, 9, 11
(E) ทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต (Essential skills for future citizen)	<b>E1 ทักษะด้านการคิด (Thinking skills)</b>	
	<b>E1.1</b> บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงาน <u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้พื้นฐาน ความรู้ที่ได้ศึกษา</li> </ul>	5, 14
	<b>E1.2</b> บัณฑิตสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ <u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตสามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดและทำงานอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการคิดอย่างมีขั้นตอนมองเห็นความเชื่อมโยงของส่วนต่าง ๆ ทั้งหมดในระบบ</li> </ul>	4, 7, 12, 13
	<b>E1.3</b> บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหา <u>ระดับปริญญาตรี</u>	

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย		PLOs
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหาอย่างมีระบบและมีหลักการและเหตุผล โดยประยุกต์ใช้วิธีการที่ได้ศึกษามา</li> </ul>	13
	<b>E2 ทักษะด้านการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ</b>		
	E2.1	<p><b>บัณฑิตมีภาวะความเป็นผู้นำ</b> <u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตสามารถเป็นผู้นำซึ่งเป็นแบบอย่างที่ดี รับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม เชื้อมั่น และเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าหาญ กล้าทำ อดทน มุ่งมั่น หนักแน่น เสียสละ ให้อภัย สุภาพ รับผิดชอบ และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ สุจริต ยุติธรรม รักองค์กร และกล้าเผชิญกับความท้าทาย</li> <li>● บัณฑิตสามารถเป็นผู้นำที่มีไหวพริบ มองการณ์ไกล รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ที่เป็นโอกาสและวิกฤติ สามารถร่วมสร้างสรรค์วิธีการและแก้ปัญหาให้ทีมบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย สามารถสื่อสาร ประสานงาน สร้างบรรยากาศและแรงบันดาลใจในการทำงานเป็นทีมให้เกิดความร่วมมือด้วยหลักแห่งเหตุผล และความถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อมุ่งให้เกิดความสำเร็จของเป้าหมายที่ดึงมาร่วมกัน ทั้งในการปฏิบัติงานในวิชาชีพและสังคม</li> <li>● บัณฑิตสามารถเป็นผู้นำกลุ่มได้ในระดับและสถานการณ์ที่เหมาะสม</li> </ul>	3, 11  3, 13, 14  3
	E2.2	<p><b>บัณฑิตสามารถบริหารจัดการตนเอง บุคคล และองค์กร</b> <u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u></p>	

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย		PLOs
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตรู้จักตนเอง มีจุดมุ่งหมาย มีแรงบันดาลใจในการเรียนและการทำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อความยากลำบาก สามารถปรับตัวและจัดการอารมณ์และความตึงเครียด ภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงหรือกดดันได้</li> <li>● บัณฑิตสามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายของตนเอง ทีมงาน และองค์กร อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและวิธีการที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม</li> <li>● บัณฑิตสามารถคาดการณ์ถึงปัญหา ผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้ง มีทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการเตรียมความพร้อมเพื่อวางแผนป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">3, 4, 11</p> <p style="text-align: center;">4</p>
<b>E3 ทักษะด้านการทำงาน</b>			
		<p><u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตต้องมีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขปัญหา และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน</li> <li>● บัณฑิตมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพ และสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพได้</li> </ul> <p><u>ระดับปริญญาตรี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตมีทักษะการเจรจาต่อรองและทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดีมากและภาษาอังกฤษได้ในระดับดีพอสมควรเพื่อเจรจาต่อรองและสื่อสารให้เหมาะสมกับสถานการณ์</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3, 14</p> <p style="text-align: center;">14</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">7, 10, 12 ,13</p>

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย	PLOs
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่รวมไปถึงเทคนิควิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติ และทักษะเฉพาะทางที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ</li> </ul>	
	<b>E4 ทักษะด้านการเรียนรู้</b>	
	<u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตต้องเป็นผู้ใฝ่รู้โดยแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ อยู่เสมอ</li> <li>● บัณฑิตมีระบบและวิธีคิดในการเรียนรู้ที่ดี สามารถแยกแยะกลั่นกรองข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม</li> </ul>	<p>4, 6, 8</p> <p>4, 8</p>
	<u>ระดับปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตติดตามและรู้เท่าทันความก้าวหน้าในศาสตร์/สาขาวิชาชีพ และต่อยอดองค์ความรู้ได้</li> <li>● บัณฑิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการแสวงหาความรู้และค้นคว้าข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>	<p>4, 6, 8, 9</p> <p>4, 14</p>

