

รูปแบบเล่มหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา  
สำหรับหลักสูตรที่ใช้ระบบการศึกษาแบบไตรภาค



หลักสูตร.....

สาขาวิชา.....

(หลักสูตรนานาชาติ) (ถ้าเป็นโปรดระบุด้วย)

(หลักสูตร..... พ.ศ 25XX)

(ให้ระบุชื่อเต็มของหลักสูตร และระบุว่าเป็นหลักสูตรใหม่ หรือหลักสูตรปรับปรุง และปี พ.ศ. 25XX)

หลักสูตรสหวิทยาการ (ถ้าเป็นโปรดระบุด้วย)

สำนักวิชา.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

# สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	.....
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	.....
3. วิชาเอก	.....
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	.....
5. รูปแบบของหลักสูตร	.....
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	.....
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	.....
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	.....
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	.....
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	.....
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	.....
12. ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	.....
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	.....
<b>หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	.....
2. บัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs) หรือ Outcome ราย module	.....
3. แผนพัฒนาปรับปรุง	.....
<b>หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา	.....
2. การดำเนินการหลักสูตร	.....
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	.....
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	.....
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	.....

**หมวดที่ 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล**

- |  |       |
|--|-------|
| 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา   | ..... |
| 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน   | ..... |
| 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จากหลักสูตรสู่วิชา  | ..... |
| 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี   | ..... |
| 5. แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และทักษะที่จำเป็น ในศตวรรษที่ 21 | ..... |

**หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา**

- |   |       |
|---|-------|
| 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) | ..... |
| 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา      | ..... |
| 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร                | ..... |

**หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์**

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่     | ..... |
| 2. การพัฒนาความรู้และทักษะแก่อาจารย์ | ..... |

**หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร**

- |   |       |
|---|-------|
| 1. การกำกับมาตรฐาน                                      | ..... |
| 2. บัณฑิต   | ..... |
| 3. นักศึกษา   | ..... |
| 4. อาจารย์  | ..... |
| 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน           | ..... |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้                              | ..... |
| 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) | ..... |

**หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร**

- |  |       |
|--|-------|
| 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน                 | ..... |
| 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม                    | ..... |
| 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร | ..... |
| 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง         | ..... |

**ภาคผนวก**

- |   |       |
|---|-------|
| ก คำอธิบายรายวิชา.....                                    | ..... |
| ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (ถ้าเป็นหลักสูตรปรับปรุง)..... | ..... |
| ค รายวิชาเอกเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย.....   | ..... |

- ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร.....
- จ ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....
- ฉ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้น.....(ใส่ทุกฉบับ)..

หลักสูตร.....

สาขาวิชา.....

(หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรสหวิทยาการ (ถ้ามี)

(หลักสูตร..... พ.ศ. 25XX)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชา...../สาขาวิชา.....

### หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร (ระบุรหัส (ถ้ามี)/ชื่อหลักสูตรและสาขา/สาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) ตัวอย่างเช่น

ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์

(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy Program in Telecommunication and Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

(ให้ระบุชื่อเต็มและอักษรย่อของปริญญาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกัน สำหรับชื่อภาษาไทยให้ใช้ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยชื่อปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชาของสถาบัน (กรณีมหาวิทยาลัยของรัฐ) หรือตามข้อบังคับของสถาบันฯ ซึ่งสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ.2565 (กรณีมหาวิทยาลัยในกำกับ) ตัวอย่างเช่น

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Telecommunication and Computer Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ประ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Telecommunication and Computer Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้าไม่มี) ให้ระบุว่ามี

ข้อ 4 ในกรณีที่ปริญญาโท ปริญญาเอกใด ยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชบัญญัติฯ ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาที่คณะกรรมการกำหนด

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวน \_\_\_\_\_ หน่วยกิต

กรณีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา โปรดระบุแผนการศึกษาด้วย ตัวอย่างเช่น

1) แผนการศึกษา แบบ 1 จำนวน \_\_\_\_\_ หน่วยกิต

2) แผนการศึกษา แบบ ก2 จำนวน \_\_\_\_\_ หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ (ระบุรูปแบบของหลักสูตรที่เปิดสอนว่าเป็นหลักสูตรระดับคุณวุฒิใดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวอย่างเช่น หลักสูตรระดับปริญญา..... หลักสูตร ..... ปี

5.2 ภาษาที่ใช้ (ระบุภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนว่าเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศภาษาใด) ตัวอย่างเช่น

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

- 5.3 การรับเข้าศึกษา (ระบุงการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรว่ารับเฉพาะนักศึกษาไทยหรือต่างประเทศ หรือรับทั้งสองกลุ่มเข้าศึกษา) ตัวอย่างเช่น  
รับทั้งนักศึกษาไทยและต่างประเทศ
- 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ระบุว่าเป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรงหรือเป็นหลักสูตรความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา/หน่วยงานอื่น ๆ โดยต้องระบุชื่อสถาบันการศึกษา/หน่วยงานที่ทำความร่วมมือด้วย สำหรับความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา/หน่วยงานอื่น ๆ ในต่างประเทศต้องสอดคล้องกับประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565)
- 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา (ระบุว่าเป็นปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียวหรือให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (กรณีทวีปริญญา) หรือปริญญาอื่น ๆ ในช่วงกลางของหลักสูตร หรือเป็นปริญญาร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับสถาบันอุดมศึกษาที่มีข้อตกลงความร่วมมือ)

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

(ระบุว่าเป็นหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ไต และเวลาที่เริ่มใช้หลักสูตรนี้ (ภาคการศึกษา และปีการศึกษา) พร้อมทั้งให้ระบุงวันเดือนปีที่สภาวิชาการหรือที่คณะกรรมการวิชาการหรือที่เรียกอย่างอื่น (ระบุชื่อ) และสภาสถาบันอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในกรณีที่ได้รับการรับรองหลักสูตรโดยองค์กรวิชาชีพหรือองค์กรอื่นใดด้วย ให้ระบุงองค์กรที่ให้การรับรอง และวันเดือนปีที่ได้รับการรับรองด้วย) ตัวอย่างเช่น

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....
- สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

(ระบุปีที่คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ) ตัวอย่างเช่น

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ...../ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ..... ในปีการศึกษา.....(โปรดระบุปีการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังกล่าว ไม่น้อยกว่าครึ่งรอบของหลักสูตร)

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(ระบุงอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา)

## 9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พร้อมทั้งระบุงผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตามที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 กำหนดไว้) ตัวอย่างเช่น

## อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	ตัวอย่าง : เรียงลำดับจากปริญญาเอก ไปปริญญาตรี วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า)  วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)  วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ  สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2546  2537  2532
2.			
3.			

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ระดับปริญญาโท เอก**

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษา  
เจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตาม  
จำนวน สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้  
คณะกรรมการพิจารณาเป็นรายกรณี

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน** (ระบุสถานที่จัดการเรียนการสอนให้ชัดเจนหากมีการสอนในวิทยาเขตอื่น ๆ หรือสอน  
มากกว่า 1 แห่ง ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน) ตัวอย่างเช่น

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของอาคารเรียนรวม ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์  
คอมพิวเตอร์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

**11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร**

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

**12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

(อธิบายการบริหารจัดการ แผนความร่วมมือหรือประสานงานร่วมกับภาควิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักสูตรนี้มีรายวิชาที่กำหนดให้นักศึกษาในหลักสูตรอื่นเรียนหรือไม่ ถ้ามีจะดำเนินการอย่างไรเพื่อให้มั่นใจว่ารายวิชาดังกล่าวสนองต่อความต้องการของนักศึกษาในหลักสูตรอื่น)

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ระบุปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยต้องสอดคล้องกับปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันและมาตรฐานวิชาการ/วิชาชีพหรือการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะและความรู้ความสามารถอย่างไร) ตัวอย่างเช่น

1.1 ปรัชญา หมายถึง ปรัชญาของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัย วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตัวอย่างเช่น เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและคุณธรรม มีความรู้ความสามารถตรงกับความต้องการประเทศ

#### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถในการวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยบัณฑิตจะต้องตระหนักในคุณธรรมและจริยธรรมของนักวิจัย
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการวิจัยประยุกต์ที่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์เข้ากับศาสตร์ในสาขาอื่นเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ
- 3) เพื่อฝึกหัดบัณฑิตให้เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถค้นคว้าและต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถทำงานในทีมวิจัย สามารถเป็นผู้นำทีมวิจัย และฝึกทักษะการสื่อสารเพื่อเผยแพร่งานวิจัย

### 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs หรือ Outcomes ราย module)

อธิบายเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถ และความรับผิดชอบของผู้เรียน ซึ่งผู้ที่สำเร็จการศึกษาจะสามารถแสดงออกให้สังเกตได้ สามารถวัดและประเมินได้ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด โดย PLOs ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้

- 1) Action verb ระบุความสามารถหรือทักษะที่บัณฑิตจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
- 2) Learning content ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้บัณฑิตได้รับ และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนในระดับสูงขึ้น
- 3) Criteria or standard เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ ที่หลักสูตรกำหนดสำหรับการตัดสินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิต

#### ตัวอย่างเช่น

- PLO1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- PLO2 มีความเป็นพลเมืองโลกด้วยค่านิยมอันเป็นสากล เปิดใจยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถ ทำงานในทีมที่ประกอบด้วยบุคคลจากหลากหลายเชื้อชาติและวัฒนธรรม
- PLO3 คิดเป็น ทำเป็น มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยการรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถวิเคราะห์กลั่นกรอง และนำเสนอความรู้ด้วยการใช้ภาษา เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- PLO4 มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโทรคมนาคมและ/หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมากและสามารถเชื่อมโยงกับความรู้ขั้นสูงที่เป็นความก้าวหน้าใหม่



- PLO5 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบด้วยเครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสม สามารถพัฒนานวัตกรรมที่เป็นการต่อยอดหรือประยุกต์องค์ความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์
- PLO6 มีความสามารถพัฒนาความรู้ในลักษณะของการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และสามารถเผยแพร่ความรู้ในระดับ

### 3. แผนพัฒนาปรับปรุง

(ระบุแผนพัฒนาหรือแผนการเปลี่ยนแปลงหลัก ๆ ที่เสนอในหลักสูตร พร้อมระบุเวลาคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ (เช่น ภายใน 5 ปี) โดยให้ระบุกลยุทธ์สำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อความสำเร็จของแผนนั้น ๆ รวมทั้ง ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ โดยตัวบ่งชี้ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินในหมวด 7 ด้วย)

#### 3.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง

#### 3.2 กลยุทธ์

#### 3.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้

#### ตัวอย่างเช่น

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรม โทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ ให้คงไว้ซึ่งมาตรฐานระดับชาติ และระดับสากล	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัยและสอดคล้องกับ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - มีหลักสูตรปรับปรุงใหม่ทุก 5 ปี
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของ ตลาดแรงงาน และการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการ ของ ผู้ประกอบการ หน่วยงานต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรม โทรคมนาคมและ คอมพิวเตอร์ - สืบหาความพึงพอใจในหลักสูตร ของผู้สำเร็จ การศึกษาและ ผู้ใช้งานบัณฑิต	- รายงานการประเมินความพึงพอใจ จากผู้สำเร็จการศึกษา - รายงานผลการประเมินความ พึ่ง พพอใจในการใช้ บัณฑิต ของ ผู้ประกอบการในด้านทักษะ ความรู้ และความสามารถในการทำงาน ของบัณฑิตโดยเฉลี่ย ในระดับดี
3. พัฒนาคณาจารย์ด้านการเรียน การ สอนและบริการวิชาการ เพื่อให้มี ความรู้ในเชิงลึกที่ทัน ต่อการ เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ด้านที่ เกี่ยวข้องและ/หรือเพื่อให้ มี ประสบการณ์จากการนำ ความรู้ ไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรให้ทำงานวิจัย ในเชิงลึก และ/หรืองานวิจัย ภาคสนามโดยใช้โจทย์ ปัญหา จากอุตสาหกรรม - สนับสนุนบุคลากรให้มีกิจกรรม การบริการ วิชาการแก่องค์กร ภายนอก - สนับสนุนบุคลากรให้เข้าร่วม กิจกรรมทาง วิชาการระดับชาติ/ นานาชาติ	- ปริมาณผลงานวิจัยต่ออาจารย์ ใน หลักสูตร - ปริมาณงานบริการวิชาการต่อ อาจารย์ในหลักสูตร - จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วม กิจกรรม ทางวิชาการต่ออาจารย์ ในหลักสูตร

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

- 1.1 ระบบ (ระบุระบบการจัดการศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรว่าเป็นระบบทวิภาค ระบบไตรภาค ระบบจตุรภาค เป็นต้น ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เรื่อง ระบบการจัดการศึกษา และการคิดหน่วยกิต พ.ศ. 2565 ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2566) **ให้ระบุตามกรณีหลักสูตรถือปฏิบัติ โดยระบุรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเท่านั้น ดังนี้**

#### 1. กรณีเป็นหลักสูตรปกติ ให้ระบุว่า

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาระบบไตรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

#### 1. กรณีเป็นหลักสูตรระบบปีการศึกษา ให้ระบุว่า

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาระบบปีการศึกษา เป็นการเรียนเก็บหน่วยกิตแบบปีการศึกษา โดยระยะเวลาการศึกษาขึ้นอยู่กับหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา

#### 3. กรณีเป็นหลักสูตรคลังหน่วยกิต ให้ระบุว่า

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต เป็นระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย โดยไม่จำกัดระยะเวลา”

### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน (ระบุว่ามีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนหรือไม่) ให้ระบุว่า

ไม่มี หรือ ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (กรณีใช้ระบบการศึกษาแบบไตรภาคในการจัดการเรียนการสอนให้แสดงการเทียบเคียงกับระบบทวิภาค ตามประกาศสภามหาวิทยาลัย มทส. เรื่อง ระบบการจัดการศึกษา และการคิดหน่วยกิต พ.ศ. 2565 ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2566) ให้ระบุว่า

#### 1. กรณีเป็นหลักสูตรปกติ ให้ระบุว่า

ระบบไตรภาค ให้ใช้สัดส่วนหน่วยกิต โดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค

#### 2. กรณีเป็นหลักสูตรระบบปีการศึกษา ให้ระบุว่า

ระบบปีการศึกษา ให้ใช้สัดส่วนหน่วยกิต โดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค

#### 3. กรณีเป็นหลักสูตรคลังหน่วยกิต ให้ระบุว่า

ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต ให้ใช้สัดส่วนหน่วยกิต โดย 1 หน่วยกิตระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาคหรือ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิตระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต

## 2. การดำเนินการหลักสูตร

### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน (ระบุช่วงเวลาการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาเรียน)

ตัวอย่างเช่น

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาที่ 3 เดือนมีนาคม – มิถุนายน

### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (ระบุคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับระดับการศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2565)

ตัวอย่างเช่น

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า (ระบุลักษณะเฉพาะของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าเรียนในหลักสูตร ที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณา เพื่อการกำหนดหลักสูตร (เช่น นักศึกษาที่มีข้อจำกัดทางทักษะ IT หรือ ภาษา คณิตศาสตร์ หรือการปรับตัวในการเรียน)

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี (ระบุจำนวนผู้ที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษาในหลักสูตรและจำนวนที่คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี)

ระดับบัณฑิตศึกษา จะต้องมีการรับนักศึกษาในแต่ละแผนให้ชัดเจน ตัวอย่างเช่น

#### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

##### 2.5.1 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต แบบ 1.1

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2558	2559	2560	2561	2562
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2		1	1	1	1
ชั้นปีที่ 3			1	1	1
รวม	1	2	3	3	3
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	1	1	1

##### 2.5. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต แบบ 2.1

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2558	2559	2560	2561	2562
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2		1	1	1	1
ชั้นปีที่ 3			1	1	1
รวม	1	2	3	3	3
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	1	1	1

### 2.6 งบประมาณ (แสดงงบประมาณ โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอตั้งงบประมาณ รวมทั้งประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนั้น) ให้ระบุว่า

ใช้งบประมาณประจำปีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตัวอย่างเช่น

#### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
1. ค่าบำรุงการศึกษา	560,000.00	560,000.00	560,000.00	560,000.00	560,000.00
2. ค่าลงทะเบียน	1,872,000.00	1,872,000.00	1,872,000.00	1,872,000.00	1,872,000.00
3. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวม	2,432,000.00	2,432,000.00	2,432,000.00	2,432,000.00	2,432,000.00

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ปีงบประมาณ (พ.ศ.)	2554	2555	2556	2557	2558
งบบุคลากร	10,000,000	11,000,000	12,000,000	13,000,000	14,000,000
งบลงทุน	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
งบดำเนินการ	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
รวม	17,000,000	18,000,000	19,000,000	20,000,000	21,000,000

### 2.7 ระบบการศึกษา ให้ระบุว่า

แบบชั้นเรียน

### 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย ให้ระบุว่า

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี /บัณฑิตศึกษา พ.ศ.....

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน (ระบุจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรและระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาในแต่ละแบบที่สัมพันธ์กับการเลือกเรียนของนักศึกษา ซึ่งกำหนดเป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลาหรือแบบศึกษาบางเวลาและสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาในแต่ละระดับ)

#### 3.1. หลักสูตรระดับปริญญาโท/ปริญญาเอก

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต(ให้ระบุหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร **ไม่น้อยกว่า** ..... หน่วยกิต

##### 3.1.3 รายวิชา (ให้ระบุรหัสรายวิชา (อธิบายความหมายของรหัสวิชาด้วย) ชื่อรายวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

##### 3.1.4 แผนการศึกษา

##### 3.1.4.1 Template แผนการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1						
	รวม		รวม		รวม	
ปีที่ 2						
	รวม		รวม		รวม	
ปีที่ 3						
	รวม		รวม		รวม	

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ..... หน่วยกิต

## 3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาของระดับปริญญาเอก

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1						
	รวม		รวม		รวม	
ปีที่ 2						
	รวม		รวม		รวม	
ปีที่ 3						
	รวม		รวม		รวม	

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ระบุในภาคผนวก)

นอกจากนี้ ให้ชี้แจงความหมายของเลขประจำวิชาที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

### ตัวอย่างเช่น ความหมายของรหัสวิชา

รหัสรายวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรลำดับที่ 1-3 และตัวเลข ลำดับที่ 4-9 มีความหมายดังนี้

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ลำดับที่ 1 -3 แสดงรหัสสำนักวิชา ENG หมายถึง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
 IST หมายถึง สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม  
 SCI หมายถึง สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ลำดับที่ 4 และ 5 แสดงรหัสสาขาวิชา

ลำดับที่ 6 แสดงชั้นปี 1 หมายถึง ชั้นปีที่ 1  
 2 หมายถึง ชั้นปีที่ 2  
 3 หมายถึง ชั้นปีที่ 3  
 4 หมายถึง ชั้นปีที่ 4

ลำดับที่ 7 แสดงกลุ่มวิชา/หมวดวิชา เช่น

0 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์  
 ที่สาขาวิชารับผิดชอบ  
 1 หมายถึง กลุ่มวิชาซีพังค์ทางวิศวกรรมศาสตร์  
 2 หมายถึง รายวิชาเลือกด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์  
 ในกลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์  
 3 หมายถึง หมวดวิชาสหกิจศึกษา

ลำดับที่ 8 และ 9 แสดงลำดับรายวิชา

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ ระบุจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษแยกจากกัน โดยระบุรายชื่อ ซึ่งประกอบด้วยตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (โดยต้องสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา) ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา (ถ้ามี) รวมทั้งภาระการสอนทั้งที่มีอยู่แล้ว และที่จะมีในหลักสูตรนี้ (รายละเอียดทั้งหมดไว้ที่นี่หรือภาคผนวกก็ได้) ตัวอย่างเช่น

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (ระบุอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558)

ตัวอย่างเช่น

ชื่อ นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	ตัวอย่าง : ให้เรียงจากปริญญาเอกไป ปริญญาตรี Ph.D. (Environmental Engineering and Management) M.Sc. (Environmental Technology and Management) วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology (AIT) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551 2544 2539
2.			
3.			
4.			
5.			

หมายเหตุ \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เกณฑ์ใหม่ 2565 ได้กำหนดเรื่อง อาจารย์ประจำหลักสูตรเพิ่มเติมจากเดิม การอนุโลมคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรจากองค์กรภายนอก ดังนี้ “กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี”

3.2.2 อาจารย์พิเศษ ตัวอย่างเช่น

ที่	ชื่อ-สกุล (ตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา)
1		- Ph.D. (Chemical Engineering), Dalhousie U., Nova Scotia, Canada พ.ศ. 2546
	.....	.....
	.....	.....

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน) (ถ้ามี) (สรุปโดยย่อเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติ ฝึกตามคลินิก หรือฝึกงาน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร)
- 4.1 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม  
(ลงรายการสำคัญ ๆ ของมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากประสบการณ์ภาคสนามที่ต้องการ)
- 4.2 ช่วงเวลา  
(ระบุช่วงเวลาของหลักสูตรที่จัดประสบการณ์ภาคสนามให้นักศึกษา เช่น ปี ภาคการศึกษาที่จัด)
- 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน  
(เช่น 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ หรือจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา)
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)  
(ข้อมูลโดยสรุปเกี่ยวกับข้อกำหนดในการทำโครงการหรือวิทยานิพนธ์ นอกเหนือจากโครงการหรืองานวิจัยในรายวิชาอื่น ๆ ควรแนบข้อกำหนดสำหรับการทำโครงการด้วย)
- 5.1 คำอธิบายโดยย่อ
- 5.2 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้  
(ระบุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก ๆ ที่ต้องการจากการทำโครงการหรืองานวิจัย)
- 5.3 ช่วงเวลา  
(ระบุช่วงเวลาของหลักสูตรที่กำหนดให้ทำโครงการหรืองานวิจัย เช่น ปี ภาคการศึกษา)
- 5.4 จำนวนหน่วยกิต
- 5.5 การเตรียมการ  
(อธิบายอย่างย่อเกี่ยวกับการเตรียมการให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา)
- 5.6 กระบวนการประเมินผล  
(อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการประเมินผล รวมทั้งกลไกสำหรับการทวนสอบมาตรฐาน)



## หมวดที่ 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

(ระบุลักษณะพิเศษของนักศึกษาที่นอกเหนือไปจากความคาดหวังโดยทั่วไปที่สถาบัน สำนักวิชา หรือสาขาวิชา พยายามพัฒนาให้มีขึ้นในตัวของนักศึกษาหลักสูตรนี้ เช่น บัณฑิตซึ่งมีความสามารถพิเศษเฉพาะในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในความเป็นผู้นำอย่างโดดเด่น หรือมีความมุ่งมั่นในการให้บริการสาธารณะ หรือมีทักษะทาง IT ในระดับสูงในแต่ละคุณลักษณะดังกล่าว ซึ่งชี้ให้เห็นถึงกลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษาที่จะใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะเหล่านั้น)

ตัวอย่างเช่น

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) ด้านภาวะความเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่น	- ในรายวิชาของหลักสูตรมีการกำหนดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น พร้อมทั้งให้มีตัวแทนกลุ่มเป็นผู้นำในการทำงานเพื่อฝึกการบริหารการทำงานความเป็นผู้นำของตนเองและสามารถนำเสนอรายงานของกลุ่มได้อย่างมีคุณภาพพร้อมฝึกความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานได้
(2) ด้านความรับผิดชอบและการมีวินัยในตนเอง	- ในการศึกษาทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้ฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายมีการวางแผนการทำงานในส่วนที่ได้รับมอบหมายและจัดให้มีการรายงานผลเป็นระยะ โดยมีการกำหนดเวลาในการส่งงานเพื่อฝึกให้มีวินัยในการทำงานและยังเป็นการฝึกการวางแผนการทำงานและการเรียนให้แก่ นักศึกษาอีกด้วย
(3) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการส่งเสริมให้นักศึกษาประพฤติตัวให้เหมาะสมโดยมีการสอนที่สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ การเห็นแก่ประโยชน์ของสังคมส่วนรวมมากกว่าส่วนตน เพื่อให้เกิดจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม และแนวคิดที่เป็นประโยชน์เหมาะสมต่อการทำงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
(4) ด้านการเรียนรู้และการพัฒนาด้วยตนเอง	- มีการจัดการศึกษาให้นักศึกษามีชั่วโมงเรียนรู้ศึกษาด้วยตนเอง - จัดให้มีรายวิชาที่ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้อย่างเสรี - นอกจากนั้นยังมีรายวิชาสหกิจศึกษาที่ฝึกให้นักศึกษาสามารถนำวิชาความรู้ที่ได้เรียนมาทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ด้วยตนเองในสถานประกอบการที่นักศึกษาได้เลือกไปปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและวิชาชีพที่ตนเองได้ปฏิบัติ

## 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

อธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 1) คำอธิบายทุกๆ ไปเกี่ยวกับความรู้หรือทักษะในหลักสูตรที่ต้องการจะพัฒนาและระดับของความรู้และทักษะนั้นๆ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สาขา/สาขาวิชานั้น ๆ กำหนดเป็นอย่างน้อย กรณีคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ยังมีได้ประกาศมาตรฐานสาขา/สาขาวิชาของหลักสูตรที่จะพัฒนา/ปรับปรุงให้ปรับปรุงให้สถาบันอุดมศึกษาทำความเข้าใจมาตรฐานผลการเรียนแต่ละด้านของระดับคุณวุฒิที่จะพัฒนา/ปรับปรุงจากคำอธิบายในส่วนที่ 2 ข้อ 2.2 วิธีที่ 2
- 2) คำอธิบายเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอนที่จะใช้ในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรที่จะพัฒนาความรู้และทักษะเหล่านั้น (ควรเป็นคำอธิบายทั่ว ๆ ไปของวิธีการที่จะใช้ตลอดหลักสูตร โดยใช้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ถ้ามีความรับผิดชอบพิเศษเฉพาะที่จะกำหนดให้มีในรายวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะให้แสดงไว้ด้วย)
- 3) วิธีการวัดและประเมินผลที่จะใช้ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรที่จะประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในกลุ่มที่เกี่ยวข้อง (ซึ่งอาจรวมกลยุทธ์สำหรับการประเมินหลักสูตรเช่นเดียวกับการวัดและประเมินผลนักศึกษา) ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์หรือวิธีการในช่วงระยะเวลาใดของหลักสูตรควรแสดงให้เห็นด้วย ตัวอย่างเช่น กิจกรรมต่าง ๆ ในการเตรียมการหรือการแนะนำในตอนเริ่มหลักสูตร และงานโครงการในระดับสูงขึ้นใช้ความรู้และทักษะที่กำหนดอาจจะรวมไว้ในระยะเวลาต่อมา

### ตัวอย่างเช่น

#### 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีลักษณะอันพึงประสงค์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) และให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

##### 2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) มีดังนี้

- PLO1 .....
- PLO2 .....
- PLO3 .....

##### 2.2 รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Categories of program learning outcomes (PLOs)

ตัวอย่างเช่น

PLOs	Specific LO	Generic LO	Level
1. ....			
2. ....			
3. ....			
.....			

## 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
<b>ระดับปริญญาโท</b>		
<p><b>1. ความรู้</b> ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ</p>		
<p><b>2. ทักษะ</b></p> <p>2.1. ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ</p> <p>2.2 ทักษะด้านดิจิทัล</p>		
<b>3. จริยธรรม</b>		
<b>4. ลักษณะบุคคล</b>		
<b>ระดับปริญญาเอก</b>		
<p><b>1. ความรู้</b> ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ เชื่อมโยงความรู้ และการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวม ซึ่งเป็นที่ยอมรับและอ้างอิงได้ และหรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้</p>		
<p><b>2. ทักษะ</b></p> <p>2.1 ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพในระดับที่อ้างอิงหรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้</p> <p>2.2 ทักษะด้านดิจิทัล</p>		
<b>3. จริยธรรม</b>		
<b>4. ลักษณะบุคคล</b>		

## 2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม PLOs กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล

PLOs	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO1 .....		
PLO2 .....		
PLO3 .....		

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ (จะแสดงเป็นเอกสารแนบท้ายก็ได้)

ตัวอย่างเช่น

(ตัวอย่าง)

ตาราง 3.1 แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

● ความรับผิดชอบหลัก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																			
		1.ความรู้					2.ทักษะ					3. จริยธรรม					4. ลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
PLO1	.....					●	●	●		●	●	●	●	●							
PLO2	.....	●			●	●	●		●	●	●	●	●	●							
PLO3	.....					●			●	●	●	●								●	
PLO4	.....																●				
PLO5	.....			●												●	●			●	
PLO6	.....	●	●		●	●														●	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

ตาราง 3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา  
หมวดวิชาเฉพาะ ● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
	●						
	●		●				
	●						
	●						
	●						
						●	
		●					
		●					
	●	●					
	●					●	
	●					●	
			●	●		●	●
	●	●	●	●	●	●	●
	●		●				●
	●	●		●	●	●	●
	●	●		●	●	●	●
	●		●	●		●	●
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
				●		●	
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
Overall Mapping	●	●	●	●	●	●	●

**4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Years Learning Outcome : YLOs)**

ปีที่	รายละเอียด
1	.....
2	.....

5. แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (ทั้ง 7 ด้านของมหาวิทยาลัย)

ตัวอย่างเช่น

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1		●						
2	●							
3					●		●	●
4		●						
ปรัชญาของมหาวิทยาลัย								
Humanware		●	●	●	●	●	●	●
Orgaware				●	●		●	●
Infoware	●		●		●	●		●
Technoware	●		●	●	●	●	●	●
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์: บัณฑิตนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้มี								
ภูมิรู้		●						
ภูมิธรรม	●							
ภูมิปัญญา		●		●				
ภูมิฐาน								
ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21								
C1 Creativity and innovation								
C2 Critical Thinking, Complex Problem Solving and Learning skills								
C3 Communication and negotiation								
C4 Collaboration, Teamwork and Leadership								
C5 Computing, information, technology and Digital literacy								
C6 Career and life skill								
C7 Cross-cultural Understanding								



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) (ถ้าสถาบันอุดมศึกษา วิทยาลัย ภาควิชา หรือ หลักสูตรมีนโยบายหรือกฎ ระเบียบ เกี่ยวกับการให้ระดับคะแนน (เกรด) นักศึกษา ให้กล่าวถึงนโยบายหรือกฎ ระเบียบนั้นๆ หรือแนบเอกสารดังกล่าว) ให้ระบุว่า  
ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย การศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ก)
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา  
(อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ แต่ละรายวิชา เช่น ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับ รายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน)
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรซึ่ง ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา) ให้ระบุว่า  
ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 หมวด 14 การสำเร็จการศึกษา ข้อ 39 และ 40 ระบุว่า.....  
ระบุข้อความให้ครบ.....

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่  
(อธิบายกระบวนการที่ใช้สำหรับการปฐมนิเทศ และ/หรือการแนะนำอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษให้มั่นใจ ได้ว่าอาจารย์เข้าใจถึงหลักสูตรและบทบาทของรายวิชาต่าง ๆ ที่สอนในหลักสูตรและรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ สอน)
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ (อธิบายถึงสิ่งที่จะดำเนินการเพื่อช่วยให้คณาจารย์ได้พัฒนา)
  - 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
  - 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. **การกำกับมาตรฐาน**  
(อธิบายกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร)
2. **บัณฑิต**  
(อธิบายคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ผลลัพธ์การเรียนรู้ การทำงานหรือประกอบอาชีพอิสระ ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา)
3. **นักศึกษา**  
(อธิบายกระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา)
4. **อาจารย์**  
(อธิบายกระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ คุณสมบัติ ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์)
5. **หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน**  
- อธิบายกระบวนการประเมินหลักสูตร การเรียนการสอน และผู้เรียน ดังนี้
  - 5.1 หลักสูตรต้องกำหนด PLOs และCLOs ให้มีความสอดคล้องกัน
  - 5.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน และการประเมินในระดับรายวิชา ต้องมีรูปแบบที่เหมาะสมและ การดำเนินการสามารถที่จะทำให้บรรลุ CLOs และ PLOs
  - 5.3 กำหนดให้ประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาในช่วงระยะเวลาที่ศึกษาอยู่หรือก่อนสำเร็จการศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามประกาศ กมอ. เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
6. **สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**  
(อธิบายระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร)
7. **ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)**  
กำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญสำหรับหลักสูตร ในรอบสิ้นปีการศึกษา ดังนี้
  - 7.1 อัตราคงอยู่ของนักศึกษา
  - 7.2 อัตราการพ้นสภาพของนักศึกษา
  - 7.3 อัตราการสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด
  - 7.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา
  - 7.5 ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต
  - 7.6 เงินเดือนเฉลี่ย

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

ควรคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ในหมวด 1-7 และเชื่อมโยงสู่การประเมินการจัดการเรียนการสอนในประเด็นสำคัญ ๆ ที่สะท้อนถึงคุณภาพของบัณฑิตที่คาดหวังโดยประเด็นเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการประเมินกลยุทธ์การสอนที่ได้วางแผนไว้สำหรับการพัฒนาการเรียนรู้อื่นในด้านต่าง ๆ เช่น การประเมินความเห็นหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ภายหลังการเข้ารับการอบรม การนำกลยุทธ์การสอนไปใช้ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน การวิเคราะห์ผลการประเมินของนักศึกษาและหลักสูตรฝึกอบรมด้านทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการสอนที่เกี่ยวข้อง และอธิบายกระบวนการที่จะนำผลการประเมินที่ได้มาปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน)

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการประเมินทักษะของคณาจารย์ในการใช้กลยุทธ์ตามที่ได้วางแผนไว้ เช่นการประเมินของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาค การทดสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตรโดยเทียบเคียงกับนักศึกษาของสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน การจัดอันดับเกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาความรู้และทักษะที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่นักศึกษา)

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

(อธิบายกระบวนการที่จะใช้เพื่อจะได้ข้อมูลต่างๆย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวมและการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังจากกลุ่มบุคคล ดังนี้ 1) นักศึกษาและบัณฑิต 2) ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก 3) ผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ)

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

(ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

(อธิบายกระบวนการทบทวนผลการประเมินที่ได้จากอาจารย์และนักศึกษา รวมทั้งกระบวนการในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์)

## ภาคผนวก

- ก คำอธิบายรายวิชา .....
- ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร.....(ถ้าเป็นหลักสูตรปรับปรุง).....  
 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ เฉพาะส่วนที่มีการปรับปรุง  
 อาจแสดงด้วยตารางดังนี้

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรใหม่	หน่วยกิต	หมายเหตุ

- ค รายวิชาเอกเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย .....
- ง คณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร.....
- จ ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....
- ฉ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้น.....(ใส่ทุกฉบับ)..

## ภาคผนวก

### ตัวอย่าง

**คำอธิบายรายวิชา** (ให้เขียนคำอธิบายรายวิชาเป็นภาษาไทยโดยให้มีรายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชานั้น กรณีเป็นหลักสูตรภาษาอังกฤษหรือหลักสูตรนานาชาติให้มีคำอธิบายรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาที่ใช้สอนหลักสูตรนั้น ๆ โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) คือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถ และความรับผิดชอบของผู้เรียน ซึ่งผู้ที่สำเร็จการศึกษาจะสามารถแสดงออกให้สังเกตได้ สามารถวัดและประเมินได้ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด โดย PLOs ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้

- 1) Action verb ระบุความสามารถหรือทักษะที่บัณฑิตจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
- 2) Learning content ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้บัณฑิตได้รับ และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนในระดับสูงขึ้น
- 3) Criteria or standard เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ ที่หลักสูตรกำหนดสำหรับการตัดสินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิต

### ตัวอย่างคำอธิบายรายวิชาภาษาไทย เช่น

539212 พลศาสตร์ไฟฟ้าประยุกต์

4(4-0-8)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

รายวิชาเน้นหัวข้อต่อไปนี้ ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กสถิต สนามแปรผันกับเวลา สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการเคลื่อนที่ของคลื่น ท่อนำคลื่น โพลาริเซชัน การหักเห การส่งผ่านและการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า รวมถึงการประยุกต์ใช้ในเชิงวิศวกรรม เช่น การสื่อสารแบบไร้สาย ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกหรือระบบจีพีเอส และหลักการเบื้องต้นของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. บรรยายแนวคิดฟิสิกส์ที่สำคัญในโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับรายวิชานี้ได้
2. ดำเนินกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาเชิงคำนวณในรูปแบบที่เกี่ยวกับรายวิชาได้
3. เชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์กับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันได้
4. เชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวกับรายวิชานี้ได้

### ตัวอย่างคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ เช่น

539212 Engineering Electronics II

4(4-0-8)

Prerequisite : 539210 Engineering Electronics I

Review of current-voltage characteristics and frequency of electronic devices, transistor modeling, analysis of small-signal transistor amplifiers, the frequency responses of transistor amplifiers, multistage amplifiers, power amplifiers, operational amplifier and its applications in linear and nonlinear circuits, power supply module

### Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Understand the basic concepts and characteristics of current-voltage characteristics and frequency of electronic devices.
2. Analyze electronic circuits such as BJT and FET modeling, analysis of small-signal transistor amplifiers, the frequency responses of transistor amplifiers, multistage amplifiers, power amplifiers, operational amplifier and its applications in linear and nonlinear circuits
3. Gain the skills to compare hand calculations of small-signal analysis with PSpice simulat

## แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ \_\_\_\_\_

การศึกษา (ระบุคุณวุฒิ มหาวิทยาลัย/ประเทศ และปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา) :

ปริญญาเอก - \_\_\_\_\_

ปริญญาโท - \_\_\_\_\_

ปริญญาตรี - \_\_\_\_\_

ตำแหน่งปัจจุบัน :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ประวัติการทำงาน :

ปี พ.ศ. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

ปี พ.ศ. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ผลงานวิจัยสำหรับใช้ประกอบการตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/  
อาจารย์ประจำหลักสูตร (ย้อนหลัง 5 ปี) ได้แก่

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ประสบการณ์ด้านการสอน :

\_\_\_\_\_ สอนรายวิชา

\_\_\_\_\_ สอนรายวิชา

\_\_\_\_\_ สอนรายวิชา

\_\_\_\_\_ สอนรายวิชา

\_\_\_\_\_ สอนรายวิชา