

ข้อเสนอการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ

พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 มาตรา 17(3) กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา มีหน้าที่และอำนาจเกี่ยวกับการอุดมศึกษา ในการให้คำแนะนำแก่คณะกรรมการพิจารณางบประมาณด้านการอุดมศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติในการพิจารณาค่าของงบประมาณรายจ่ายประเภทงบลงทุนและงบเงินอุดหนุนในการพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษา และการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทาง ตามความต้องการของประเทศของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดของกระทรวง และมาตรา 45 (3) ที่กำหนดให้การทำคำขอและการจัดสรรงบประมาณสำหรับการอุดมศึกษา ในส่วนของงบลงทุน และงบเงินอุดหนุนเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษา และการผลิตกำลังคน ระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ และเงินอุดหนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมตามกฎหมายว่าด้วยสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เพื่อใช้ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม

คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 8/2563 เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2563 ได้มีมติเห็นชอบข้อเสนอเชิงนโยบายในการพัฒนากำลังคนของประเทศและการจัดการศึกษาตลอดชีวิต โดยระบบการอุดมศึกษาของชาติซึ่งมุ่งเน้นการยกระดับระบบอุดมศึกษาทั้งระบบให้มีการดำเนินการแบบใหม่ New Normal อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องยั่งยืน เพื่อพัฒนากำลังคนของประเทศให้มีสมรรถนะสูง โดยการจัดการศึกษาแบบบัณฑิตพันธุ์ใหม่ทั้งเพื่อปริญญา และเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะและอาชีพ แบบ Non-degree สำหรับคน ทุกช่วงวัย

เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 มาตรา 45 (3) และมติคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่เกี่ยวข้อง คณะอนุกรรมการด้านการสร้างและพัฒนาบัณฑิตจึงได้กำหนดข้อเสนอการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ ดังนี้

1. การผลิตกำลังคนระดับสูง ตามสาขาวิชา ดังนี้

1.1 สาขาวิชาที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) ของ ประเทศ และสนองต่อการปฏิรูปการศึกษาไทยและการพัฒนาประเทศไทย (Thailand 4.0) ใน 12 อุตสาหกรรม ได้แก่

- 1) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
- 2) อุตสาหกรรมดิจิทัล
- 3) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
- 4) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร
- 5) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์
- 6) อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต
- 7) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 8) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มผู้มียาได้สูงและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ
- 9) อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ

10) อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต

11) อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

12) อุตสาหกรรมพัฒนาบุคลากรและการศึกษา

กลุ่มสาขาวิชาในการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ

ตั้งแนบท้าย

1.2 สาขาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นสมรรถนะ และทักษะ (soft skill) ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

1.3 สาขาที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศในอนาคต เพื่อรองรับงานใหม่หรือการเปลี่ยนแปลงในอนาคตตามเทคโนโลยีหรือความต้องการที่หลากหลาย (market driven) เช่น สาขาที่เป็น Multi-discipline ต่างๆ

2. ระดับการศึกษา เป็นปริญญาบัตร (Degree) หรือวุฒิปัตร (Non-degree)

3. แนวทางการจัดการศึกษา

3.1 จัดการศึกษาเป็นแบบหลักสูตรปกติและ/หรือเป็นแบบโมดูล (Modular System) ก็ได้

3.2 สามารถบูรณาการหมวดวิชาศึกษาทั่วไปโดยการสอดแทรกผสมผสานในรายวิชาหลัก หรือรายวิชา เฉพาะที่กลมกลืน และมีความความสัมพันธ์กับองค์ความรู้หลัก

3.3 สามารถบูรณาการศาสตร์และสาขาวิชาตามความถนัด และความต้องการด้านอาชีพของผู้เรียน รวมทั้งตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ

3.4 มีการเชื่อมต่อระหว่างอาชีวศึกษากับอุดมศึกษาสำหรับการเรียนต่อระดับปริญญา หรือ การฝึกอบรมทักษะ และความชำนาญระดับวุฒิปัตร/ประกาศนียบัตร

3.5 มีการเชื่อมต่อภายในสถาบันอุดมศึกษา อาทิระหว่างคณะและสาขาวิชา และระหว่างสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งมีระบบ Credit Transfer

3.6 มีคุณภาพและมาตรฐานเทียบเคียงได้กับมาตรฐานระดับสากล

3.7 มีคุณภาพและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศ

4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาและหลักสูตร

4.1 มีการบูรณาการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายสามารถตอบสนองตามความต้องการ เช่น

- บูรณาการศาสตร์หลากหลายศาสตร์และหรือสาขาวิชา (Multidisciplinary) เพื่อสามารถสร้างสมรรถนะเร่งด่วนใหม่แก่บัณฑิตและหรือกำลังคนภาคการผลิต ให้มีความสามารถและศักยภาพ ตอบโจทย์ภาคการผลิตสู่ New S-Curve ที่เป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) ของประเทศ ทั้ง 12 สาขา

- บูรณาการการเรียนรู้จากประสบการณ์การปฏิบัติในสภาพจริง (Experience Integrated Learning) ที่มีระบบภาคีความร่วมมือเป็นเครือข่ายภาคการศึกษาและสถานประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม ที่มีความพร้อมเพื่อต่อยอดการพัฒนาที่สนองต่อความต้องการของสถานประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม

- บูรณาการทักษะชีวิตของสังคมดิจิทัล (Life Skills of Digital Society) กับทักษะวิชาชีพ (Professional Skills) โดยการบูรณาการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education) สอดแทรกผสมผสานที่สอดคล้อง กลมกลืน และเป็นเนื้อเดียวกันอย่างเป็นระบบกับหมวดวิชาหลักและเฉพาะของวิชาชีพ

- จัดการเรียนการสอนในลักษณะหน่วยแยกเชิงผลลัพธ์การเรียนรู้และหรือผลการเรียน (Modular Based Learning Outcomes and/or Learning Results) บูรณาการระหว่างศาสตร์สาขาวิชา สถาบันการศึกษา (อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา) และหรือสถานประกอบการ และอุตสาหกรรม เพื่อความคล่องแคล่ว และความสามารถในการปรับตัว ตอบโจทย์ทันต่อความ ต้องการของภาคการผลิตที่มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและไม่แน่นอน โดยเฉพาะช่วงต้น และ ช่วงกลางของ New S-Curve

- จัดการเรียนการสอนที่สามารถสนองต่อความต้องการและการพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายบุคคลได้ (Personalized Learning) หรือสามารถจัดทำเป็นภาพรวมทั้งสถาบัน ในลักษณะ Whole Campus Development

4.2 มีความร่วมมือกับภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคมแบบครบวงจรโดยการเรียนรู้ เพื่อสร้างความสามารถผ่านการทำงานจริงให้กับภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคมอย่างเข้มข้น ซึ่งเกิดจากการออกแบบร่วมกันโดยภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคม โดยมีแนวทางความร่วมมือในประเด็นดังนี้

- 1) ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
- 2) ให้ภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคมเป็นฐาน (Platform) ในการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติจริงอย่างน้อยร้อยละ 50 ของเวลาเรียน
- 3) คณาจารย์ร่วมเป็นครูพี่เลี้ยงในหน่วยงานหรือสถานประกอบการร่วมกับภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคม
- 4) ผู้เชี่ยวชาญในภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคมร่วมเป็นอาจารย์ช่วยสอนในสถานศึกษา
- 5) คณาจารย์ทำวิจัยร่วมกับภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคม
- 6) ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยในภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคมเป็นแหล่งเรียนรู้
- 7) คณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญในภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคมร่วมกัน ประเมินผล การเรียนการสอน ตามที่แสดงไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Learning) หรือ สมรรถนะ (Competencies) ของผู้เรียนหรือบัณฑิต

4.3 เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาสมรรถนะและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

4.4 ใช้เทคโนโลยีที่เพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลและสมรรถนะการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. หน่วยงานภาคร่วมจัดการเรียนการสอน มีหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคมที่มีข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ในการร่วมจัดการเรียนการสอน ซึ่งตรงกับสาขาวิชา สมรรถนะและทักษะตามหลักสูตร โดยมีจำนวนและ ศักยภาพของหน่วยงานภาคเอกชนที่เพียงพอในการ ร่วมจัดการเรียนการสอน

6. การเตรียมการและพัฒนาคุณาจารย์

6.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ อาจารย์ผู้สอนในจำนวนที่เพียงพอเหมาะสมกับหลักสูตรและจำนวนผู้เรียน (รวมทั้งอาจารย์พิเศษ อาจารย์สมทบจากสถาบันการศึกษา และจากภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและสังคม)

6.2 คุณาจารย์ทุกคนมีความรู้ความสามารถ เพียงพอเหมาะสมสำหรับหลักสูตรและจำนวนผู้เรียน โดยผ่านการเตรียมการ ฝึกอบรม และการประเมินทั้งองค์ความรู้สมรรถนะและค่านิยม โดยให้ระบุกิจกรรมการเตรียม ฝึกอบรม และประเมินอย่างชัดเจน (Pre-Service)

6.3 มีกิจกรรมหรือกระบวนการในการพัฒนาเพิ่มเติมสำหรับอาจารย์อย่างต่อเนื่องทุกปี (In-Service)

7. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนและวิธีวัดผล

7.1 ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญและสมรรถนะ (Professional Competencies) ตรงตามความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายรวมถึง STEM Skills และ Innovative Skills

7.2 ผู้เรียนมีสมรรถนะในโลกสมัยใหม่ (General Competencies) อันประกอบด้วย ทักษะ สังคมและชีวิต (Social and Life Balance) มีความสามารถที่เป็นสากล (Globally Talented) มีความเป็น ผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) และมีความรับผิดชอบต่อสังคม (Socially Engaged)

7.3 ผู้เรียนมีทักษะด้านภาษาอังกฤษ และ Digital Skills

8. คุณภาพอาจารย์ด้านกระบวนการการเรียนการสอน มีการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาด้านกระบวนการการเรียนการสอนสู่อาจารย์มืออาชีพ โดยใช้ “แนวทางการส่งเสริมคุณภาพ การจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา”

9. สถาบันอุดมศึกษาที่จะเสนอการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศจะต้องได้รับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 และมีกระบวนการพลิกโฉมสถาบันอุดมศึกษา (Reinventing) ที่สภาสถาบันอุดมศึกษาให้ความเห็นชอบแล้ว

10. สถาบันอุดมศึกษาต้องทำข้อตกลงการพัฒนาการอุดมศึกษากับสำนักงานปลัดกระทรวงฯ ตามมาตรา 45 (3)

กลุ่มสาขาวิชาในการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ

1. อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

• กลุ่มวิศวกรรมเคมีและกระบวนการ ตัวอย่าง เช่น

- วิศวกรรมและเทคโนโลยีปิโตรเลียม
- วิศวกรรมเคมีและชีวภาพ
- ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์
- วิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• กลุ่มวัสดุศาสตร์ ตัวอย่าง เช่น

- วิศวกรรมนาโน
- วิศวกรรมวัสดุ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• กลุ่มไฟฟ้าและพลังงาน ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
- เทคโนโลยีพลังงานชีวภาพและการแปรรูปเคมีชีวภาพ
- นิวเคลียร์เทคโนโลยี
- วิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน
- วิศวกรรมนิวเคลียร์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• กลุ่มเครื่องกลและอุตสาหกรรมโลหะ ตัวอย่าง เช่น

- วิศวกรรมเครื่องกลและพลังงาน
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• กลุ่มวิทยาศาสตร์กายภาพ ตัวอย่าง เช่น

- เคมี
- ฟิสิกส์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. อุตสาหกรรมดิจิทัล

• กลุ่มเทคโนโลยีด้านสารสนเทศและการผลิตสื่อ ตัวอย่าง เช่น

- คอมพิวเตอร์กราฟิก
- คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน
- เทคโนโลยีมีเดีย
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มแฟชั่น มัณฑนศิลป์และการออกแบบอุตสาหกรรม ตัวอย่าง เช่น**
 - กราฟิกดีไซน์และการออกแบบ
 - การออกแบบดิจิทัล
 - การออกแบบสื่อดิจิทัล
 - นวัตกรรมออกแบบและการสร้างสรรค์สื่อ
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มดนตรีและศิลปะการแสดง ตัวอย่าง เช่น**
 - ภาพยนตร์และการสื่อสารการแสดง
 - ภาพยนตร์และดิจิทัลมีเดีย
 - ศิลปะการแสดง
 - ภาพยนตร์และสื่อดิจิทัล
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มการบริหารและการจัดการ ตัวอย่าง เช่น**
 - การตลาดดิจิทัล
 - การจัดการสมัยใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - สารสนเทศการลงทุน
 - การวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มการใช้คอมพิวเตอร์ ตัวอย่าง เช่น**
 - การออกแบบเว็บและเนื้อหา
 - เกมและแอนิเมชัน
 - คอมพิวเตอร์ศิลปะและการออกแบบ
 - วิทยาการคอมพิวเตอร์
 - วิศวกรรมซอฟต์แวร์
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ ตัวอย่าง เช่น**
 - วิศวกรรมระบบสมองกลฝังตัว
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มวิทยาศาสตร์กายภาพ ตัวอย่าง เช่น**

- คณิตศาสตร์
- สถิติ
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

3. อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์

● **กลุ่มเครื่องกลและอุตสาหกรรมโลหะ ตัวอย่าง เช่น**

- เทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์
- วิศวกรรมการจัดการซ่อมบำรุง
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มเครื่องยนต์ เรือและเครื่องบิน ตัวอย่าง เช่น**

- การจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน
- เครื่องวัดประกอบการบิน
- เทคโนโลยีซ่อมบำรุงอากาศยาน
- วิศวกรรมการบิน
- วิศวกรรมอากาศยาน
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มการปกป้องบุคคลและการปกป้องทรัพย์สิน ตัวอย่าง เช่น**

- การจัดการความมั่นคงปลอดภัย
- วิทยาการความปลอดภัย
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มการขนส่งและโลจิสติกส์ ตัวอย่าง เช่น**

- การควบคุมจราจรทางอากาศ
- การค้าระหว่างประเทศ
- การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
- การจัดการการบิน
- การจัดการท่าอากาศยาน
- การจัดการอุตสาหกรรมการบิน
- นักบินพาณิชย์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มวิศวกรรม การผลิต และการก่อสร้างอื่นๆ ตัวอย่าง เช่น**

- วิศวกรรมการจัดการความปลอดภัย

- วิศวกรรมกรรมการบำรุงรักษา
- วิศวกรรมอุตสาหการ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

4. อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

● **กลุ่มทันตกรรม** ตัวอย่าง เช่น

- ทันตแพทยศาสตร์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มเวชศาสตร์** ตัวอย่าง เช่น

- การแพทย์แผนตะวันออก
- เทคนิคการแพทย์
- แพทยศาสตร์
- รังสีเทคนิค
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มการพยาบาลและการผดุงครรภ์** ตัวอย่าง เช่น

- การพยาบาล
- พยาบาลศาสตร์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มการวิจัยทางการแพทย์และเทคโนโลยีการรักษาโรค** ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก
- มีเดียทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์
- วิทยาการสมุนไพรร
- วิทยาศาสตร์การแพทย์
- สารสนเทศการแพทย์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มการรักษาและเวชศาสตร์ฟื้นฟู** ตัวอย่าง เช่น

- กายภาพบำบัด
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มเภสัชกรรม** ตัวอย่าง เช่น

- เภสัชศาสตร์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มชีวอนามัยและความปลอดภัย ยกตัวอย่าง เช่น**

- การจัดการธุรกิจการบริการผู้สูงอายุ
- การจัดการสถานพยาบาล
- วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
- สุขภาพและความงาม
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มสาขาสุขาภาพอื่นๆ ตัวอย่าง เช่น**

- การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ
- ปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์
- โภชการและโภชนบำบัด
- วิทยาการอาหารและโภชนาการ
- สหเวชศาสตร์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

5. **อุตสาหกรรมหุ่นยนต์**

● **กลุ่มการใช้คอมพิวเตอร์ ตัวอย่าง เช่น**

- วิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ ตัวอย่าง เช่น**

- วิศวกรรมอัตโนมัติ
- วิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มเครื่องกลและอุตสาหกรรมโลหะ ตัวอย่าง เช่น**

- เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- วิศวกรรมเครื่องกล
- วิศวกรรมการผลิตความแม่นยำสูง
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

6. **อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต**

● **กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ ตัวอย่าง เช่น**

- เทคโนโลยีวิศวกรรมการวัดคุมและอัตโนมัติ

- วิศวกรรมระบบ
- วิศวกรรมอัตโนมัติ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มเครื่องกลและอุตสาหกรรมโลหะ** ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
- เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
- วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
- วิศวกรรมอุตสาหกรรม
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มเครื่องยนต์ เรือและเครื่องบิน** ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์
- วิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
- วิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์
- วิศวกรรมยานยนต์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

7. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

● **กลุ่มแพะชั่น มัลติมีเดียและการออกแบบอุตสาหกรรม** ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์
- เทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- นวัตกรรมการออกแบบ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มไฟฟ้าและพลังงาน** ตัวอย่าง เช่น

- ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- วิศวกรรมไฟฟ้า
- วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ** ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์
- เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

- เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
- วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- วิศวกรรมระบบควบคุม
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• **กลุ่มเครื่องกลและอุตสาหกรรมโลหะ** ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยีวิศวกรรมการออกแบบและผลิตเครื่องจักรกล
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• **กลุ่มการก่อสร้างและวิศวกรรมโยธา** ตัวอย่าง เช่น

- วิศวกรรมระบบอาคาร
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• **กลุ่มวิศวกรรม การผลิต และการก่อสร้างอื่นๆ** ตัวอย่าง เช่น

- การออกแบบอุตสาหกรรม
- เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม
- วิศวกรรมระบบสารสนเทศ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

8. อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของกลุ่มผู้มีรายได้สูงและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

• **กลุ่มแฟชั่น มัณฑนศิลป์และการออกแบบอุตสาหกรรม** ตัวอย่าง เช่น

- การออกแบบตกแต่งภายในและนิทรรศการ
- การออกแบบนิทรรศการและการจัดแสดง
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• **กลุ่มประวัติศาสตร์และโบราณคดี** ตัวอย่าง เช่น

- ประวัติศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยว
- ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์เชิงท่องเที่ยว
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• **กลุ่มการพัฒนาทักษะภาษา** ตัวอย่าง เช่น

- ภาษาเพื่อการท่องเที่ยวและการโรงแรม
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- **กลุ่มสังคมวิทยาและการศึกษาด้านวัฒนธรรม** ตัวอย่าง เช่น
 - วัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยว
 - สังคมศาสตร์เพื่อมัคคุเทศก์และการท่องเที่ยว
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มการเพาะปลูกพืชไร่และเลี้ยงสัตว์** ตัวอย่าง เช่น
 - การจัดการทรัพยากรการเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มการบริการภายในประเทศ** ตัวอย่าง เช่น
 - การจัดการงานนิทรรศการและงานอีเว้นท์
 - การจัดการธุรกิจไมซ์
 - การจัดการประชุม นิทรรศการ และกิจกรรมพิเศษ
 - การจัดการประชุมนิทรรศการและการท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มการโรงแรม ร้านอาหาร และจัดเลี้ยง** ตัวอย่าง เช่น
 - การจัดการการโรงแรมและอีเว้นท์
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มการท่องเที่ยว มัคคุเทศก์ และสันตนาการ** ตัวอย่าง เช่น
 - การจัดการการท่องเที่ยว
 - การจัดการการท่องเที่ยวและการบริการ
 - การจัดการท่องเที่ยว นิทรรศการและการประชุม
 - การจัดการบริการธุรกิจเรือสำราญ
 - การจัดการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการโรงแรม
 - การบริการและการท่องเที่ยว
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มการพยาบาลและการผดุงครรภ์** ตัวอย่าง เช่น
 - การพยาบาลเวชปฏิบัติผู้สูงอายุ
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

9. อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ

- **กลุ่มแฟชั่น มัณฑนศิลป์และการออกแบบอุตสาหกรรม** ตัวอย่าง เช่น
 - นวัตกรรมและเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● กลุ่มเครื่องกลและอุตสาหกรรมโลหะ ตัวอย่าง เช่น

- เครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● กลุ่มวัสดุศาสตร์ ตัวอย่าง เช่น

- เทคโนโลยียาง
- เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- วัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม
- วิศวกรรมพอลิเมอร์
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● กลุ่มการเพาะปลูกพืชไร่และเลี้ยงสัตว์ ตัวอย่าง เช่น

- การผลิตพืช
- เกษตรอินทรีย์
- เทคโนโลยีการจัดการผลิตผลเกษตรและการบรรจุ
- เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร
- เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
- เกษตรนวัตกรรม
- วิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ
- วิศวกรรมแปรรูปผลิตผลเกษตร
- การจัดการทรัพยากรชีวภาพ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

10. อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต

● กลุ่มกระบวนการผลิตอาหาร ตัวอย่าง เช่น

- การจัดการเทคโนโลยีแปรรูปอาหาร
- การผลิตและนวัตกรรมอาหาร
- เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร
- นวัตกรรมอาหาร
- วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร
- วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป
- อาหารปลอดภัยและโภชนาการ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- **กลุ่มการบริการภายในประเทศ** ตัวอย่าง เช่น
 - การประกอบอาหารเพื่อสุขภาพ
 - เทคโนโลยีและศิลปะการประกอบอาหาร
 - เทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรมอาหาร
 - ศิลปะการประกอบและออกแบบอาหาร
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

11. อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

- **กลุ่มการใช้คอมพิวเตอร์** ตัวอย่าง เช่น
 - วิทยาการคอมพิวเตอร์
 - วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 - วิศวกรรมซอฟต์แวร์
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ** ตัวอย่าง เช่น
 - เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
 - วิศวกรรมโทรคมนาคมและอิเล็กทรอนิกส์
 - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
 - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มเครื่องกลและอุตสาหกรรมโลหะ** ตัวอย่าง เช่น
 - วิศวกรรมเครื่องกล
 - วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
 - วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และระบบการผลิตอัตโนมัติ
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มเครื่องยนต์ เรือและเครื่องบิน** ตัวอย่าง เช่น
 - เทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
 - วิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
 - วิศวกรรมการบินและอวกาศ
 - สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **กลุ่มวัสดุศาสตร์** ตัวอย่าง เช่น
 - วัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
 - วัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม

- วิศวกรรมการออกแบบการผลิตและวัสดุ
- วิศวกรรมนาโน
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มวิศวกรรม การผลิต และการก่อสร้างอื่นๆ ตัวอย่าง เช่น**

- วิศวกรรมการจัดการซ่อมบำรุง
- วิศวกรรมการออกแบบ
- วิศวกรรมป้องกันประเทศ
- วิศวกรรมและเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ
- สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

● **กลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง**

12. **อุตสาหกรรมพัฒนาบุคลากรและการศึกษา**

กลุ่มศึกษาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ

สาขาวิชาที่กำหนดใช้ประกอบการจัดทำงบประมาณปี พ.ศ. 2565 สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามบริบทของประเทศ สถานการณ์หรือความจำเป็น เพื่อตอบโจทย์ประเทศในอนาคต