การพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรตามแนวทาง OBE (สำหรับกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร)
การประชุมคณะทำงานพิจารณากลั่นกรองหลักสูตร ครั้งที่ 36/2569 วันศุกร์ที่ 28 สิงหาคม 2569 เวลา 09.30-12.00 น.
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
ส่วนที่ 1 บทสรุปผู้บริหาร			
<u>บทสรุปผู้บริหาร</u>		- นำเสนอตามรูปแบบที่แนะนำใน Blueprint Ver 3.0 plus - กรณีหลักสูตรปรับปรุง: ตรวจสอบว่ามีประเด็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปจากหลักสูตรฉบับก่อนครบถ้วนหรือไม่ พร้อมเหตุผลการปรับเปลี่ยน - กรณีหลักสูตรใหม่: ตรวจสอบถึงที่มาว่าทำไมจึงขอเปิดหลักสูตร, Product concept, กลุ่มเป้าหมาย และการแข่งขันในตลาด - ข้อมูลในส่วนนี้ต้องสอดคล้องกับรายละเอียดที่เขียนไว้ในเล่ม	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
ส่วนที่ 2 แนวคิดและรายละเอียดการออกแบบหลักสูตร			
A. การได้มาของผลลัพธ์การเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร			
- <u>**หัวข้อ 2.1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร (Stakeholder Requirements) และกระบวนการเปลี่ยนความต้องการจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็น VOP (Voice**</u>	- <u>หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งได้มาจากความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสีย</u>	- หลักสูตรอธิบายถึงกระบวนการได้มาซึ่งความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร: การเลือกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ เครื่องมือ/วิธีการ ช่วงเวลาสำรวจ ประเด็นการสำรวจ และผลการสำรวจ - หลักสูตรควรนำเสนอตามรูปแบบที่แนะนำใน Blueprint Ver 3.0 plus [ตารางสรุปกระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ หน้าที่ 9] เนื่องจาก ผู้อ่านหรือผู้ตรวจสอบสามารถอ่านแล้วเข้าใจง่าย ประเด็นครบถ้วน **แต่หากหลักสูตรนำเสนอรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกว่าก็สามารถจัดทำได้**	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
of Process) เพื่อนำมาสู่การเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ - ตารางสรุปกระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ			
2.1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร	- ความสอดคล้องของหลักสูตรการศึกษากับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา - ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในบริบทโลก	- หลักสูตรได้ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ พันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของสถาบัน คู่แข่งขัน ความต้องการของตลาด ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในบริบทโลก ที่นำมาใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการออกแบบหรือปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
2.1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร		- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลผลการดำเนินงานย้อนหลังของหลักสูตร (อย่างน้อย 5 ปี) โดยพิจารณาประเด็นสำคัญ เช่น แผน-ผลของการรับนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษา จำนวนและสาเหตุของนักศึกษาที่ออกกลางคัน เป็นต้น	โปรดระบุ (ถ้ามี) ....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		- นอกจากนี้ หลักสูตรอาจวิเคราะห์ประเด็นอื่นๆ เช่น ภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา ความก้าวหน้าในอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา (กรณีบัณฑิตที่มีงานทำอยู่ก่อนแล้ว) เป็นต้น - วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์นี้ เพื่อค้นหาจุดแข็งที่สามารถใช้เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน และตรวจพบจุดอ่อนหรืออุปสรรคที่ควรปรับปรุง ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้	
2.2 กรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (Product concept) **<u>2.2.1 ตารางสรุปประเด็นจากผลจากการสำรวจและวิเคราะห์ในข้อ 2.1) นำไปสู่การออกแบบกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร</u>**		- **นำเสนอตามรูปแบบที่แนะนำใน Blueprint Ver 3.0 plus [ตารางสรุปประเด็นจากผลจากการสำรวจและวิเคราะห์ในข้อ 2.1) นำไปสู่การออกแบบกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (ข้อ 2.2.1)]** - หลักสูตรต้องสรุปข้อมูลจาก**<u>ข้อ 2.1 ทั้งหมด (2.1.1-2.1.3) รวมทั้งภาคผนวก ก ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการ</u>** และเลือกประเด็นที่นำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ โดยแยกให้เห็นว่าประเด็นที่เลือกมานั้นได้มาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มใด หรือการวิเคราะห์ข้อมูลใด ให้ครบถ้วน (หากประเด็นใดไม่นำมาใช้ในการปรับปรุงครั้งนี้ก็ไม่ต้องเขียนมา) ใส่ในช่องประเด็นจากผลวิเคราะห์ข้อมูลในข้อ 2.1 ในตาราง ● สรุปประเด็นที่เลือกมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม<u>ซึ่งอยู่ในหัวข้อ 2.1.1</u> (ประเด็นใหนไม่นำมาปรับปรุงก็ไม่ต้องเขียน) ให้ครบถ้วน ● สรุปประเด็นที่เลือกมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ <u>ซึ่งอยู่ในหัวข้อ 2.1.2 และ 2.1.3</u> (ประเด็นใหนไม่นำมาปรับปรุงก็ไม่ต้องเขียน) ให้ครบถ้วน	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		• สรุปประเด็นการดำเนินการของหลักสูตรตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ใน**<u>ภาคผนวก ก</u>** (ประเด็นใดไม่นำมาปรับปรุงก็ไม่ต้องเขียน) ให้ครบถ้วน • ตรวจสอบว่าหลักสูตรดำเนินการปรับปรุงในประเด็นที่เลือกมาอย่างไร ในช่องประเด็นการปรับปรุงหลักสูตรของตาราง โดยเขียนอธิบายให้เหมาะสมสอดคล้องกับประเด็น [ควรแนะนำให้แยกประเด็นเป็นรายข้อ (Bullet) เพื่อให้ผู้อ่านหรือผู้ตรวจสอบอ่านได้ง่าย] • หากประเด็นใดมีผลต่อการกำหนด PLOs ก็ให้ใส่ว่า การปรับแก้ไขนั้นช่วยพัฒนา PLO/Sub-PLOs ตัวใด แต่หากไม่มีเลยก็ไม่ต้องใส่มา (เนื่องจากอาจเป็นแค่การปรับในส่วนการจัดการเรียนการสอน) ใส่ในช่องผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กัน ในตาราง **แต่หากหลักสูตรนำเสนอรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกว่าก็สามารถจัดทำได้**	
2.2.2 จุดที่สร้างความสามารถในการแข่งขันของหลักสูตร		- ข้อมูลจุดเด่น/ จุดเน้นที่หลักสูตรนำเสนอในส่วนนี้ สมเหตุสมผล สามารถทำได้จริงหรือไม่ - ข้อมูลจุดเด่น/ จุดเน้นที่หลักสูตรนำเสนอในส่วนนี้ ต้องเชื่อมโยงไปสู่ PLOs หรือการดำเนินการต่าง ๆ ของหลักสูตร	โปรดระบุ (ถ้ามี) ....
2.3.1.1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		- ตรวจสอบ ความสอดคล้องระหว่าง ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ และ PLOs ของหลักสูตร	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
<u>2.3.1.2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร: PLOs</u>	- <u>หลักสูตรต้องสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ได้</u>	**แนวทางการพิจารณา:**	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้**

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
	- ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้และการออกแบบหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา รวมทั้ง มาตรฐานคุณวุฒิสาขา หรือสาขาวิชา (ถ้ามี)	- **การกำหนด PLOs สอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิของแต่ละระดับการศึกษา** - การกำหนด PLOs ควรเป็นภาพสุดท้ายหรือสิ่งสุดท้ายที่อยากเห็นเมื่อผู้เรียนจบจากหลักสูตร และควรกำหนด PLOs ที่สะท้อนให้เห็นถึงจุดเด่นของหลักสูตรหรือคุณลักษณะพิเศษของบัณฑิตจากหลักสูตรเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน - การกำหนด PLOs สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามที่หลักสูตรสรุปไว้ [ตรวจสอบให้สอดคล้องตรงกันกับหัวข้อ 2.2.1 ตารางสรุปประเด็นจากผลจากการสำรวจและวิเคราะห์ในข้อ 2.1) นำไปสู่การออกแบบกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (Blueprint Ver 3.0 plus หน้า 13) - รูปแบบการเขียน Learning Outcome ควรขึ้นต้นด้วย Action Verb เพื่อให้สามารถวัดและประเมินสิ่งที่ผู้เรียนแสดงออกมาได้ และควรมี Action Verb เพียงตัวเดียวโดยเลือกใช้ระดับที่สูงสุด รวมทั้งควรมีส่วนขยาย (Qualifying phrase) เพื่อแสดงให้เห็นถึงระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลักสูตรยอมรับ - การกำหนด PLOs สามารถเลือกใช้ Action Verb ในระดับสูงสุดที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะกระทำได้ และสามารถกำหนด Action Verb ในระดับขั้นการเรียนรู้ที่รองลงมาเป็น Sub-PLOs แทน โดย Sub-PLOs ทั้งหมดจะต้องประกอบกันจนได้มาซึ่ง PLOs ตัวใหญ่ - การกำหนด PLOs ของหลักสูตรที่มีหลายแผนการเรียน (เช่น แผนวิชาการ แผนวิชาชีพ) ควรเขียนแยกแต่ละแผนการเรียน ซึ่งอาจกำหนดให้มี PLOs	....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		(common) ที่เหมือนกัน และมีบาง PLOs/ Sub-PLOs ที่ต่างกัน ซึ่งจะเป็นตัวบ่งบอกจุดเน้นของแต่ละแผนการเรียนได้อย่างชัดเจนขึ้น - การกำหนด PLOs ของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับหัวข้อ 2.3.3 แนวคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
<u>2.3.1.3) ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT student QF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)</u>		นำเสนอตามรูปแบบที่แนะนำใน **Blueprint Ver 3.0 plus** [ตารางสรุป หน้า 16] - **ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs, KMUTT student QF, TQF** ● หลักสูตรต้องช่วยพัฒนาผู้เรียนครบทุกมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง KMUTT student QF และ TQF [ครบทุกหัวข้อย่อย] ● ทุก PLOs และหรือ Sub-PLOs จะต้องเลือกให้ถูกต้อง/สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้นั้นจริง ● หลักสูตรควรจัดทำตารางตามตัวอย่าง โดยสามารถจัดทำ Mapping PLOs กับ <u>TQF 4 ด้านหลัก</u> หรือ <u>กำหนดข้อย่อยของ TQF 4 ด้านเพิ่มเติม</u>ได้ตามความเหมาะสม ● หากหลักสูตรใดมีการดำเนินการตามมาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชาชีพ สามารถระบุเพิ่มเติมมาได้ (ถ้ามี) **แต่หากหลักสูตรนำเสนอรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกว่าก็สามารถจัดทำได้** ● ***เอกสารเพิ่มเติม: เว็บไซต์คณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา (กมอ.)*** *<u>ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</u>*	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
B. โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาและรายวิชา			

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
<u>ตาราง 2.3.2.1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา/ ปริญญาตรี/ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565</u> **<u>2.3.2.2) รายละเอียดโครงสร้างและรายวิชา</u>** a) จำนวนหน่วยกิตรวม b) โครงสร้างหลักสูตรแยกตามหมวดวิชา c) รายวิชา d) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) e) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)		- นำเสนอตามรูปแบบที่แนะนำใน **Blueprint Ver 3.0 plus** [ตารางสรุป 2.3.2.1 หน้า 19] - ตรวจสอบว่าการจัดการศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรที่ออกแบบไว้ สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุตาม PLOs ที่ตั้งไว้หรือไม่ - สัดส่วนของรายวิชาใน หมวด/ กลุ่มต่าง ๆ ในโครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสมและสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ PLOs ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้ - รายวิชาในหลักสูตร สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ PLOs และสามารถเอาไปใช้ในโลกการทำงานจริงหรือไม่ - รายวิชาของหลักสูตรตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้วหรือไม่ - การออกแบบโครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา เหมาะสมตามศาสตร์สาขาวิชา ของหลักสูตรแล้วหรือไม่ - สามารถดูผลการตรวจสอบตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ความถูกต้องตรงกันของข้อมูล ตาม**<u>เอกสารหมายเลข 1 (EDS-CurReview-2570-01) Checklist ประเด็นการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ ของทีมเลขา EDS</u>** ที่จัดส่งให้ประกอบการพิจารณา	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
C. การจัดการเรียนรู้ & การวัดและประเมินผล			

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
2.3.3.1 a) แผนการศึกษา		- การจัดลำดับรายวิชาตามแผนการศึกษา มีความเหมาะสมและสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ PLOs ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้ และมีความเหมาะสมกับช่วงเวลาการจัดการศึกษา (ปี/เทอม/ชั่วโมง)	☐ เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ ☐ ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้ ....
2.3.3.2 a) ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ที่หลักสูตรกำหนด (Constructive Alignment)	การวัดและประเมินผล - ตรวจสอบแนวทางการดำเนินการจัดการศึกษาของหลักสูตร โดยพิจารณาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ - หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินพัฒนาการ	- ตรวจสอบความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ที่หลักสูตรกำหนด (Constructive Alignment) ● แนวทางการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้จริง ● แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้จริง ● สิ่งที่หลักสูตรเขียนมาเพียงพอแล้วหรือไม่ สามารถให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้สมบูรณ์ขึ้นได้	☐ เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ ☐ ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้ ....
2.3.3.2 b) SLOs/YLOs	- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มั่นใจว่าผู้สำเร็จการศึกษาจะมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตรครบทุกประการ - การออกแบบการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน มีวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์	**ตรวจสอบ Stage-LOs ดังนี้** ● Stage-Los จะเป็นการระบุถึงจุดควบคุม (Control Point) หรือจุดตรวจสอบ (Check Point) ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นระยะๆ ต่อเนื่อง ตามลำดับขั้นที่หลักสูตรกำหนดไว้นอกเหนือจากการวัดและประเมินผลในรายวิชาหรือเมื่อจบการศึกษาของหลักสูตร เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ตั้งไว้ในแต่ละขั้นแล้วหรือไม่ ซึ่งหากไม่ได้แล้วจะได้แก้ไขทัน เพื่อให้สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้	☐ เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ ☐ ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้ ....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
	การตัดสินผลที่น่าเชื่อถือและสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด - การออกแบบการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ การให้ข้อมูลป้อนกลับ การรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด	• หลักสูตรต้องใส่รายละเอียดข้อมูลให้ครบถ้วน ได้แก่ Stage-LOs, ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล, วิธีการวัดและประเมินผล, เกณฑ์การวัดและประเมินผล, กระบวนการติดตามผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนไม่ผ่าน มีแนวทางจัดการอย่างไร • กรณีหลักสูตรมีหลายแผนการศึกษา หลักสูตรควรกำหนด Stage-LOs แยกตามแต่ละแผนการศึกษาให้ชัดเจน และหลักสูตรต้องมั่นใจได้ว่า เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว นักศึกษาทุกคนต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ขั้นต่ำเดียวกัน • ตรวจความสอดคล้องกับส่วนอื่นๆ: a) PLOs: การกำหนด Stage-LOs ต้องมั่นใจว่าเมื่อผู้เรียนผ่านขั้นสุดท้ายแล้ว ผู้เรียนจะต้องบรรลุ PLOs ครบทุกข้อตามที่ตั้งไว้ b) Curriculum Mapping: การเรียนการสอนในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งหมด และการกำหนดระดับ (Level) ในขั้นนั้นๆ เหมาะสมหรือไม่ สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ Stage-LOs ตามที่กำหนดไว้ หรือไม่ c) ภาคผนวก ข รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้: ตรวจสอบ CLOs และการจัดการเรียนการสอนของหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมดที่กำหนดในขั้นนั้นๆ เหมาะสมหรือไม่ สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ Stage-LO ตามที่กำหนดไว้ หรือไม่ สามารถดูตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำได้จากเอกสารคำแนะนำ: ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละขั้นของการพัฒนาผู้เรียน (Stage Learning Outcome)	

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
2.3.3.2 c) PLOs-CLO Curriculum Mapping		- รูปแบบการจัดทำดังตัวอย่างใน Blueprint Ver 3.0 plus (หน้า 31-33) *แต่หากหลักสูตรนำเสนอรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกว่าก็สามารถจัดทำได้* - **ตรวจสอบความสอดคล้องกับส่วนอื่น ๆ:** a) PLOs: ตรวจสอบว่า หน่วยการเรียนรู้นั้นช่วยพัฒนาผู้เรียนที่ PLO/Sub-PLO ใด ที่ระดับ (Level) ใด ผู้เรียนทุกคนต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ขั้นต่ำที่ระดับใด และ ตรวจสอบความเหมาะสมของลำดับการจัดการเรียนรู้ (ก่อน-หลัง) ของผู้เรียน (ตามปีเทอม/ ขั้นที่กำหนดไว้) การจัดลำดับการเรียนรู้นั้นช่วยพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดหรือไม่ b) Stage-LOs: การเรียนการสอนในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆทั้งหมด และการกำหนดระดับ (Level) ในขั้นนั้นๆ เหมาะสมหรือไม่ สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ Stage-LO ตามที่กำหนดไว้ หรือไม่ c) ภาคผนวก ข รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้: ตรวจสอบการกำหนด CLOs และการจัดการเรียนการสอนของหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมดว่าช่วยพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุ PLO/Sub-PLO ตามระดับ (Level) ที่กำหนดไว้หรือไม่	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
D. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ			
- 2.3.5.1) องค์ประกอบหรือประเด็นการควบคุมคุณภาพ - ตารางสรุปข้อ 2.3.5	ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ - หลักสูตรการศึกษามีการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	- หลักสูตร ควรแสดงให้เห็นว่า หลักสูตรมีกระบวนการดำเนินงานอย่างไร ช่วงเวลาใด ใครเป็นผู้รับผิดชอบ จุดควบคุม/จุดตรวจสอบคืออะไร ใครเป็นผู้ตรวจสอบ การตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานอย่างไร รวมทั้ง ผลจากการดำเนินงานนำไปใช้ทำอย่างไรต่อไป ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนั้น ทางหลักสูตรต้องปฏิบัติได้จริง ดำเนินการจริง เพื่อการปรับปรุงและพัฒนา	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
	และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร รวมถึงการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ - กรณีหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามีการนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) ของหลักสูตรการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดและผู้ใช้บัณฑิตมั่นใจว่าจะได้บุคลากรที่มีความสามารถตรงตามความต้องการและความคาดหวัง	คุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเพื่อรองรับการตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา (Post Audit) จากภายนอกต่อไป - หลักสูตรต้องนำเสนอกระบวรการบริหารคุณภาพให้ครบทุกองค์ประกอบตามหัวข้อ 2.3.5.1 ใน Blueprint Ver 3.0 plus <u>ให้ครบทุกข้อ</u> - หลักสูตรต้องจัดทำตามรูปแบบ โดยทำตารางสรุปตามตัวอย่างใน Blueprint Ver 3.0 plus หน้าที่ 44 <u>ทั้งนี้ข้อมูลที่สรุปมาใส่ในตารางต้องตรงกับสิ่งที่อธิบายไว้ด้านบน</u> - หลักสูตรต้อง<u>ปฏิบัติได้จริง ดำเนินการจริง พร้อมเตรียมหลักฐานเชิงประจักษ์</u> เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเพื่อรองรับการตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา (Post Audit) จากภายนอกต่อไป	
2.3.5.2 <u>**การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการหลักสูตร**</u>	- <u>ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในบริบทโลก</u>	- หลักสูตรอธิบายถึง ความเสี่ยงสำคัญของหลักสูตร และแนวทางการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร ดังนี้ ● ความเสี่ยงของหลักสูตรคืออะไร [เหตุการณ์หรือปัจจัยที่อยู่นอกการควบคุมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตและส่งผลให้การดำเนินงานของหลักสูตรไม่เป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ อันจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่บรรลุ PLOs	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		● การบริหารความเสี่ยงนั้นอย่างไร [จากความเสี่ยงที่หลักสูตรคำนึงถึงนั้น หลักสูตรมีแนวทางหรือแผนการจัดการความเสี่ยงนั้นอย่างไร]	
ส่วนที่ 3 Program Specification			
3.2) ชื่อหลักสูตร 3.3) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	- ตรวจสอบให้เป็นไปตามเกณฑ์เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. 2565 และ เกณฑ์/ระเบียบ/ประกาศ/ ข้อกำหนด/แนวปฏิบัติ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	- ตรวจสอบว่าชื่อหลักสูตรเหมาะสม/ สอดคล้องการภาพรวมของหลักสูตร อาทิ PLOs โครงสร้างหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน รายวิชาต่างๆของหลักสูตร จุดเด่นที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน ฯลฯ - สามารถดูผลการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ และความถูกต้องตรงกันของข้อมูลจาก**เอกสารหมายเลข 1 (EDS-CurReview-2570-01) Checklist-ประเด็นการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ ของทีมเลขา EDS** ที่จัดส่งให้ประกอบการพิจารณา และให้ความเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
3.15 จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3.16 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร	- ตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้ถูกต้องและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	- ตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้ถูกต้องและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร - สามารถดูผลการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ และความถูกต้องตรงกันของข้อมูลจาก**เอกสารหมายเลข 1 (EDS-CurReview-2570-01) Checklist-ประเด็นการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ ของทีมเลขา EDS** ที่จัดส่งให้ประกอบการพิจารณา และให้ความเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
3.17 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามระดับการศึกษา	- ตรวจสอบว่าคุณสมบัติที่ระบุไว้เขียนถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่ และตรงตามที่หลักสูตรต้องการแล้วหรือไม่ - ข้อมูลเพียงพอสำหรับการนำไปใช้ประกาศรับสมัครแล้วหรือไม่ - คุณสมบัติที่ระบุไว้ เหมาะสมหรือไม่ หากรับนักศึกษาคนนั้นมาแล้วจะสามารถศึกษาในหลักสูตรได้จนสำเร็จตามเวลาที่กำหนด - สามารถดูผลการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ และความถูกต้องตรงกันของข้อมูลจาก**<u>เอกสารหมายเลข 1 (EDS-CurReview-2570-01) Checklist-ประเด็นการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ ของทีมเลขา EDS</u>** ที่จัดส่งให้ประกอบการพิจารณา และให้ความเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
2.3.3.2 (d) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามระดับการศึกษา	- สามารถดูผลการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ และความถูกต้องตรงกันของข้อมูลจาก**<u>เอกสารหมายเลข 1 (EDS-CurReview-2570-01) Checklist-ประเด็นการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ ของทีมเลขา EDS</u>** ที่จัดส่งให้ประกอบการพิจารณา และให้ความเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)	☐ **เป็นไปตามที่หลักสูตรระบุ** ☐ **ขอให้ปรับเพิ่มเติม ดังนี้** ....
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก			
ภาคผนวก ก ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ		- ตรวจสอบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นในเรื่องใด แล้วหลักสูตรดำเนินการตามคำแนะนำหรือไม่ อย่างไร ● ดำเนินการ หรือ ไม่ดำเนินการ ครบถ้วนทุกประเด็นตามคำแนะนำ และสมเหตุสมผล หรือไม่ ● การดำเนินการของหลักสูตรเหมาะสมกับข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิหรือไม่	โปรดระบุ (ถ้ามี) .....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		● การดำเนินการดังกล่าวอยู่ตรงส่วนใด สอดคล้องกับการกำหนด PLOs หรือการจัดการเรียนการสอน หรือ การดำเนินงาน หรืออื่นๆ ในครั้งนี้ หรือไม่ ● ประเด็นไม่พิจารณาคือ ตัวสะกด คนผิดต่างๆ ถือเป็นความรับผิดชอบเชิงคุณภาพของเล่มหลักสูตร - สามารถดูผลการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ และความถูกต้องตรงกันของข้อมูลจาก**<u>เอกสารหมายเลข 1 (EDS-CurReview-2570-01) Checklist-ประเด็นการตรวจสอบตามเกณฑ์ฯ ของทีมเลขา EDS</u>** ที่จัดส่งให้ประกอบการพิจารณา และให้ความเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)	
<u>ภาคผนวก ข</u> **<u>รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ (Unit of Learning) ในหลักสูตร</u>**			
ภาคผนวก (ข2.1) รายวิชา		**ตรวจสอบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้:** - รูปแบบการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ ควรขึ้นต้นด้วย Action Verb เพื่อให้สามารถวัดและประเมินสิ่งที่ผู้เรียนแสดงออกมาได้ชัดเจน หลักเลี่ยงการใช้ Action Verb มากกว่า 1 คำ ซึ่งจะส่งผลให้ยากต่อการวัดและประเมินผล (ควรมี Action Verb เพียงตัวเดียวโดยเลือกใช้ควรระดับที่สูงสุด) และ ไม่ควรใช้คำกริยาที่ไม่สะท้อนการทำได้ทำเป็น เช่น“ตระหนัก” “มี” “รู้” “เข้าใจ” เป็นต้น รวมทั้งควรมีส่วนขยาย (Qualifying phrase) เพื่อแสดงให้เห็นถึงระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลักสูตรยอมรับ	โปรดระบุ (ถ้ามี) .....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		- การกำหนดระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับระดับการศึกษาหรือไม่ - การจัดลำดับการเรียนรู้ของรายวิชานั้นในแต่ละปี/ เทอม เหมาะสมหรือไม่ - ตรวจสอบความสอดคล้องกับ Curriculum Mapping โดยดูว่า รายวิชานั้นมี Learning Outcome ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนที่ PLO/Sub-PLO ใด ที่ระดับ (Level) ใด สอดคล้อง เหมาะสมแล้วหรือไม่ - ตรวจสอบความสอดคล้องกับ Stage-LOs โดยดูว่ารายวิชานั้นมี Learning Outcome และการจัดการเรียนการสอน เหมาะสมหรือไม่ สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ Stage-LOs ตามที่กำหนดไว้หรือไม่	
ภาคผนวก (ข2.2) รายละเอียดเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway) และรายวิชารูปแบบ OBEM		**<u>ตรวจสอบการจัดทำเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway)</u>** - เส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway) เกิดจากการนำรายวิชารูปแบบ OBEM มาเรียงร้อยต่อกันเป็นลำดับ หรือ มา<u>ประกอบกันอย่างน้อย 9 หน่วยกิตขึ้นไป</u> โดยแต่ละ Learning Pathway จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะความสามารถเพื่อไปทำงานหรือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อได้ - <u>ต้องระบุผลผลลัพธ์การเรียนรู้ของเส้นทางการเรียนรู้</u> และระบุถึงการพัฒนาสมรรถนะ/ ทักษะ / ความสามารถ ประกอบด้วย Knowledge Skill Ethics และ Character โดยอย่างน้อยต้องระบุ K-Knowledge และ S-Skill และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ [ตาม KMUTT student QF] - เส้นทางการเรียนรู้นี้ จัดทำขึ้นสำหรับผู้สนใจภายนอกหลักสูตร เมื่อเรียนจบจะได้รับการรับรองตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนดไว้ และนักศึกษาสามารถเก็บสะสมหน่วยกิตเพื่อมาศึกษาต่อจนครบตามหลักสูตรและรับปริญญาได้ (ส่วนนักศึกษาของหลักสูตรจะเรียนอยู่ในเส้นทางการเรียนรู้แล้ว ถือว่าได้รับ	โปรดระบุ (ถ้ามี) .....

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		การรับรองอัตโนมัติ) ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนของผู้เรียน 2 กลุ่มนี้ จะจัดเรียนแยกกันหรือพร้อมกัน ขึ้นกับหลักสูตรกำหนด **<u>ตรวจสอบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชารูปแบบ OBEM และ Rubric</u>** ● **รายวิชารูปแบบ OBEM ขอให้กำหนด Learning Outcome เพียง 1 ข้อเท่านั้น** และรูปแบบการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ควรขึ้นต้นด้วย Action Verb เพียงตัวเดียวโดยเลือกใช้ระดับที่สูงสุดที่สามารถวัดและประเมินสิ่งที่ผู้เรียนแสดงออกมาได้ (ควรใช้ Action Verb ที่อยู่ในระดับประยุกต์ใช้ได้ (Apply) ขึ้นไป) ● การกำหนดเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Rubric) ควรออกแบบ Rubric เป็น 5 ระดับ ที่แสดงให้เห็นถึงลำดับของการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย <u>Rubric ในระดับที่ 3 คือ เกณฑ์ขั้นต่ำในระดับที่ผู้สอนยอมรับให้ผ่านได้ (threshold) หรือผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง (Meet Expectation) และต้องสอดคล้องกับ LO ของโมดูล</u> ● การกำหนด Rubric ทั้ง 5 ระดับ ไม่ควรเขียนลักษณะของกระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินงาน หรือคำที่ต้องการการตีความต่อ หรือไม่สามารถวัดความสามารถได้ เช่น “ดี” “พอใช้” “บางส่วน” “ส่วนมาก” “ส่วนน้อย” หรือ “ทำได้กี่ %” เป็นต้น ● สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ควรพิจารณานำรายวิชาในชั้นปี 3 – ปี 4 และรายวิชาเฉพาะทางหรือทักษะวิชาชีพที่บุคคลภายนอกให้ความสนใจมา	

KMUTT Blueprint	แนวทางการพิจารณา		ความคิดเห็นของกรรมการ
	สป.อว.	มจธ.	
		จัดทำเป็นรายวิชารูปแบบ OBEM เพื่อ Upskilling Reskilling หรือ New-Skilling เพื่อนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน **<u>ตรวจสอบความสอดคล้องกับ Curriculum Mapping และ Stage-LOs</u>** ● OBEM นั้นมี Learning Outcome ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนที่ PLO/Sub-PLO ใด ที่ระดับ (Level) ใด สอดคล้อง เหมาะสมแล้วหรือไม่ ● การจัดลำดับการเรียนรู้ของ OBEM นั้นในแต่ละปี/ เทอม เหมาะสมหรือไม่ ● ตรวจสอบความสอดคล้องกับ Stage-LOs โดยดูว่า OBEM นั้นมี Learning Outcome และการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมหรือไม่ สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุ Stage-LOs ตามที่กำหนดไว้ หรือไม่	
			<u>ประเด็นอื่นๆ:</u> (ระบุประเด็นอื่นๆนอกเหนือจากหัวข้อด้านบนที่อยากให้หลักสูตรทบทวนและปรับแก้ไข) 1) ..... 2) ..... 3) .....

เอกสารแนบรายวิชารูปแบบ OBEM (ภาคผนวก ข 2.2)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรจัดทำเส้นทางการเรียนรู้ จำนวน 2 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1: การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์วิทัศน์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วยรายวิชารูปแบบ OBEM จำนวน 12 รายวิชา (รวม 12 หน่วยกิต)	**เส้นทางที่ 2:** การวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ด้วยโมเดลภาษา ประกอบด้วยรายวิชารูปแบบ OBEM จำนวน 9 รายวิชา (รวม 9 หน่วยกิต)
ACS 24201 (1) Fundamentals of Machine Learning	ACS 24201 (1) Fundamentals of Machine Learning
ACS 24202 (1) Machine Learning Algorithms	ACS 24202 (1) Machine Learning Algorithms
ACS 24203 (1) Model Evaluation and Deep Learning	ACS 24203 (1) Model Evaluation and Deep Learning
ACS 34301 (1) Data Preparation and Exploration	ACS 34301 (1) Data Preparation and Exploration
ACS 34302 (1) Data Visualization & Insights	ACS 34302 (1) Data Visualization & Insights
ACS 34303 (1) Data Modeling for Analytics	ACS 34303 (1) Data Modeling for Analytics
ACS 36501 (1) Fundamentals of Digital Image Processing	ACS 37201 (1) Fundamentals of Natural Language Processing
ACS 36502 (1) Image Enhancement and Filtering	ACS 37202 (1) Text Analytics and Language Modeling
ACS 36503 (1) Image Segmentation and Feature Extraction	ACS 37203 (1) Deep Learning for Language
ACS 37301 (1) Fundamentals of Computer Vision	
ACS 37302 (1) Image Classification and Object Detection	
ACS 37303 (1) Deep Learning for Computer Vision	
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของเส้นทางการเรียนรู้	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของเส้นทางการเรียนรู้**

“ประยุกต์ใช้วิทยาการข้อมูลและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ที่บูรณาการการเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์เชิงสำรวจ การแสดงผลข้อมูล การสร้างแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก การประมวลผลภาพดิจิทัล การจำแนกภาพ และการตรวจจับวัตถุสำหรับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ รับผิดชอบโปร่งใสและคำนึงถึงจริยธรรม”	“ประยุกต์ใช้วิทยาการข้อมูลและการประมวลผลภาษาธรรมชาติที่บูรณาการการเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์เชิงสำรวจ การแสดงผลข้อมูล การสร้างและประเมินแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก การวิเคราะห์ข้อความ การสร้างแบบจำลองภาษา สถาปัตยกรรมทรานส์ฟอร์เมอร์ และปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และแก้ปัญหาทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิผล รับผิดชอบ โปร่งใสและคำนึงถึงจริยธรรม”

ก) รายวิชารูปแบบ OBEM (ที่เป็นส่วนหนึ่งใน Learning Pathway) จำนวน 15 รายวิชา

ลำดับ	รายวิชา OBEM	Learning Outcome	Rubric level 3
1	ACS 24201 (1)	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานและประเภทของการเรียนรู้ของเครื่องได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานและประเภทของการเรียนรู้ของเครื่องได้อย่างถูกต้อง **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
2	ACS 24202 (1)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้อัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่องและเทคนิคปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและการแก้ปัญหา เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและบริบทของงานได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้อัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่องและเทคนิคปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและการแก้ปัญหา เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและบริบทของงาน **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....

ลำดับ	รายวิชา OBEM	Learning Outcome	Rubric level 3
3	ACS 24203 (1)	ผู้เรียนสามารถประเมินประสิทธิภาพและองค์ประกอบของโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการจดจำรูปแบบได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถประเมินประสิทธิภาพและองค์ประกอบของโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการจดจำรูปแบบได้อย่างถูกต้อง **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
4	ACS 34301 (1)	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจเพื่อทำความเข้าใจโครงสร้าง แนวโน้มและรูปแบบของข้อมูลผ่านการรวบรวม การทำความสะอาด และการแปลงข้อมูลได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจเพื่อทำความเข้าใจโครงสร้าง แนวโน้มและรูปแบบของข้อมูลผ่านการรวบรวม การทำความสะอาด และการแปลงข้อมูลได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
5	ACS 34302 (1)	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อค้นพบเชิงลึกจากข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อค้นพบเชิงลึกจากข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
6	ACS 34303 (1)	ผู้เรียนสามารถพัฒนาโมเดลข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์เพื่อจัดโครงสร้างและการเตรียมข้อมูลให้พร้อมต่อการนำไปใช้งานได้	ผู้เรียนสามารถพัฒนาโมเดลข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์เพื่อจัดโครงสร้างและการเตรียมข้อมูลให้พร้อมต่อการนำไปใช้งานได้

ลำดับ	รายวิชา OBEM	Learning Outcome	Rubric level 3
		ความคิดเห็นจากกรรรมการ (ถ้ามี)	**ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
7	ACS 36501 (1)	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานของการประมวลผลภาพดิจิทัลและโครงสร้างข้อมูลภาพได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานของการประมวลผลภาพดิจิทัลและโครงสร้างข้อมูลภาพได้อย่างถูกต้อง **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
8	ACS 36502 (1)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพภาพและการกรองภาพเพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพภาพและการกรองภาพเพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพตามลักษณะของภาพและวัตถุประสงค์ของงานได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
9	ACS 36503 (1)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการแบ่งส่วนภาพและการสกัดคุณลักษณะสำหรับการวิเคราะห์ภาพได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการแบ่งส่วนภาพและการสกัดคุณลักษณะสำหรับการวิเคราะห์ภาพได้ถูกต้องตามลักษณะของภาพและวัตถุประสงค์ของงาน **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....

ลำดับ	รายวิชา OBEM	Learning Outcome	Rubric level 3
10	ACS 37301 (1)	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานและกระบวนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานและกระบวนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้อย่างถูกต้อง **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
11	ACS 37302 (1)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการจำแนกประเภทภาพและการตรวจจับวัตถุสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลภาพได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการจำแนกประเภทภาพและการตรวจจับวัตถุสำหรับการวิเคราะห์ภาพได้ตามลักษณะของภาพและวัตถุประสงค์ของงาน **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
12	ACS 37303 (1)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกและปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลภาพและการพัฒนาแอปพลิเคชันคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกและปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลภาพและการพัฒนาแอปพลิเคชันคอมพิวเตอร์วิทัศน์ตามลักษณะของข้อมูลและปัญหาที่กำหนดได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
13	ACS 37201 (1)	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบ ระดับการวิเคราะห์ภาษาธรรมชาติ และการแทนข้อความสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบ ระดับการวิเคราะห์ภาษาธรรมชาติ และการแทนข้อความสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)

ลำดับ	รายวิชา OBEM	Learning Outcome	Rubric level 3
		....	....
14	ACS 37202 (1)	ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อความและแบบจำลองภาษาที่เหมาะสมกับงานประมวลผลภาษาธรรมชาติได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อความและแบบจำลองภาษาตามลักษณะของงานประมวลผลภาษาธรรมชาติที่กำหนดได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....
15	ACS 37203 (1)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกและแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่เพื่อพัฒนางานประมวลผลภาษาธรรมชาติได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี)	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกและแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่เพื่อพัฒนางานประมวลผลภาษาธรรมชาติตามข้อกำหนดของงานได้ **ความคิดเห็นจากกรรรมการ** (ถ้ามี) ....

ข้อสังเกตเพิ่มเติม

1.

2.

.....

ผู้ตรวจสอบ