**ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

**สารบัญ**

[มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์](#EDS1) (หน้า 2)

[มคอ.1 สาขาคอมพิวเตอร์](#EDS2) (หน้า 4)

[มคอ.1 สาขาวิทยาศาสตร์](#EDS9) (หน้า 6)

[มคอ.1 สาขาครุศาสตร์](#EDS3) (หน้า 8)

[มคอ.1 สาขาเทคโนโลยี](#EDS4)  (หน้า 10)

[ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาตรี](#EDS5) (หน้า 13)

[ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาโท](#EDS6)  (หน้า 15)

[ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาเอก](#EDS7) (หน้า 17)

[กรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT-Student QF)](#EDS10) (หน้า 19)

[ผลการเรียนรู้ 6 ด้าน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มจธ.](#EDS8) (หน้า 21)

[ข้อความเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา มจธ.](#EDS11) (หน้า 22)

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 1 มคอ1 วิศวกรรมศาสตร์

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 วิศวกรรมศาสตร์ |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 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 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsibility | / | / |  | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / | / |  |  |  |  |  |
| Adaptability  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |
| Humanization | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |
| Knowledge |  |  |  |  |  | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |
| Professional Skill |  |  |  | / | / |  | / | / | / | / |  |  | / |  |  |  |  |  |  | / | / |  |  |  | / |
| Thinking Skill |  |  |  | / |  |  |  | / | / | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |
| Learning Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  | / |  |  | / |  | / |  |  |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  | / | / |  |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / |  |  | / |  | / |  |  |  |  |  |  |
| Leadership |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  | / |  |  |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ ตาม มคอ1 วิศวกรรมศาสตร์**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
	2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
	3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
	5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

**ความรู้**

* 1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
	2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
	3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง
	4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
	5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
	2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
	3. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
	5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

* 1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
	2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
	3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
	4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่หมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
	5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้อย่างดี
	2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
	3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
	4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
	5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 2 มคอ1 คอมพิวเตอร์

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 คอมพิวเตอร์ |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsibility | / | / |  |  | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |
| Adaptability  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Humanization | / |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |
| Knowledge |  |  |  |  |  |  |  | / | / | / |  |  | / |  | / |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Professional Skill |  |  |  |  |  | / | / |  | / | / | / | / | / | / | / |  |  |  | / |  |  | / |  |  | / | / |  | / |
| Thinking Skill |  |  |  |  |  | / |  |  | / | / |  |  | / |  | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  | / |  |  |
| Learning Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  | / |  |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |
| Leadership |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / |  | / |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 คอมพิวเตอร์**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
	2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
	3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
	4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
	6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
	7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

**ความรู้**

* 1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
	2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
	3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ / หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
	4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
	5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
	6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	7. มีประสบการณ์ในการพัฒนา และ / หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
	8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
	2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
	3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
	4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

* 1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
	3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
	4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
	5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืน อย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
	2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
	3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
	4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 3 มคอ1 วิทยาศาสตร์

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 วิทยาศาสตร์ |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsibility | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |
| Adaptability  |  |  |  | / |  |  |  |  | / |  | / |  |  |  | / |  |  |  |  |
| Humanization | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knowledge |  |  |  |  |  | / | / | / | / |  | / |  |  |  |  | / |  |  |  |
| Professional Skill |  |  | / |  |  |  | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  | / |  |  |
| Thinking Skill |  |  |  |  |  |  |  | / |  | / | / | / |  |  |  | / |  |  |  |
| Learning Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  | / | / |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / | / |  |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |
| Leadership |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 วิทยาศาสตร์**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
	2. มีระเบียบวินัย
	3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
	4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
	5. มีจิตสาธารณะ

**ความรู้**

* 1. มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ และ/หรือ คณิตศาสตร์
	2. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
	3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
	4. มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
	2. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
	3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

* 1. มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
	2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
	3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
	2. มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
	3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
	4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 4 มคอ1 ครุศาสตร์

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 ครุศาสตร์ |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 6. ทักษะการเรียนรู้ |
| 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 6.3 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsibility | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |
| Adaptability  | / | / |  | / |  |  |  |  |  | / |  | / |  |  |  |  |  |  |
| Humanization | / |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / |  |  |  |  |  | / |  |
| Knowledge |  |  | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |
| Professional Skill |  |  | / | / | / | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  | / | / | / |
| Thinking Skill |  | / |  | / |  | / | / | / | / |  |  |  | / | / |  |  |  |  |
| Learning Skill |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / | / |
| Leadership |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  | / |  |  |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 ครุศาสตร์**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลก มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
	2. สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

**ความรู้**

* 1. มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพ และวิชาที่สอน อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ
	2. มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
	3. มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้
	4. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
	2. สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
	3. มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางคุรุศาสตร์ / ศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

* 1. มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม
	2. มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
	3. มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
	2. มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
	3. มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

**ทักษะการเรียนรู้**

* 1. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ รูปแบบกึ่งทางการ และรูปแบบไม่เป็นทางการ อย่างสร้างสรรค์
	2. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
	3. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 5 มคอ1 เทคโนโลยี

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 เทคโนโลยี |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 6. ทักษะการปฏิบัติงาน |
| 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 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Responsibility | / | / |  | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Adaptability  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |
|  Humanization | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knowledge |  |  |  |  |  | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Professional Skill |  |  |  | / | / |  | / | / | / | / |  |  | / |  |  |  |  | / |  |  | / |  | / |  | / | / | / | / | / | / |
| Thinking Skill |  |  |  | / |  |  |  |  |  | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Learning Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  | / |  |  | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  | / | / |  |  |  |  |  |  |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |
| Leadership |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตาม มคอ.1 เทคโนโลยี**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
	2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อจนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
	3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
	5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจบริบททางสังคมของวิชาชีพเทคโนโลยีในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

**ความรู้**

* 1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นฐานการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
	2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี
	3. มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน
	4. สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
	5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
	2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางเทคโนโลยี
	3. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	4. มีจินตนาการและมีความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
	5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

* 1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
	2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
	3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
	4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ และมีความรักองค์กร
	5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคโนโลยีและการรักษาสภาพแวดล้อมพลังงาน

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้อย่างดี
	2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
	3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
	4. มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้งทางวาจาและสายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมาย การเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม
	5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

**ทักษะการปฏิบัติงาน**

* 1. มีทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
	2. มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง
	3. สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน
	4. มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงงาน (Project oriented)
	5. สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 6 ปริญญาตรี

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาตรี |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsibility | / | / | / |  |  |  | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Adaptability  | / |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |
| Humanization | / |  | / |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knowledge |  |  |  | / | / | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |
| Professional Skill |  | / |  | / | / | / | / |  | / | / | / |  |  |  |  |  | / |  |
| Thinking Skill |  |  |  |  |  | / |  | / | / | / | / |  |  | / |  | / |  |  |
| Learning Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  | / |  |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |
| Leadership |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / | / |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาตรี**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. สามารถจัดการปัญหาคุณธรรมจริยธรรมคุณธรรมจริยธรรมโดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น
	2. ปฎิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
	3. แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เข้าใจผู้อื่น

**ความรู้**

* 1. มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ตระหนัก รู้หลักการและทฤษฏีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
	2. สามารถอภิปรายเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาตนเอง
	3. เห็นความสำคัญของงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้
	4. ตระหนักในธรรมเนียมปฎิบัติ กฏข้อระเบียบ ข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และ สามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
	2. สามารถใช้ข้อมูลมาแก้ไขปัญหาและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
	3. สามารถประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการหรือวิชาชีพในการปฎิบัติงาน
	4. สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจวิธีปฎิบัติงานประจำ และหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

* 1. มีส่วนช่วยและสนับสนุนให้การแก้ปัญหาหรือจัดการปัญหา บรรลุตามจุดมุ่งหมาย
	2. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ
	3. คิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม และใช้นวัตกรรมใหม่ๆในการแก้ปัญหา
	4. กระตือรือร้นที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการพัฒนาตนเองและอาชีพ

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. สามารถทำความเข้าใจในประเด็นปัญหาและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา
	2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และนำเสนอข้อมูล
	3. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางทื่ 7 ปริญญาโท

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาโท |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsibility | / | / | / | / | / |  |  |  | / |  | / |  |  |  | / |  |  | / | / |  |  |  |
| Adaptability  | / | / |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |
| Humanization | / | / |  | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knowledge |  |  |  |  |  | / |  | / |  | / |  | / |  | / |  |  |  |  |  | / |  |  |
| Professional Skill | / |  |  |  |  | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  | / |
| Thinking Skill | / |  | / |  |  | / |  | / | / | / | / | / | / | / | / | / |  |  |  | / |  | / |
| Learning Skill |  |  |  |  |  | / |  | / |  | / |  |  |  | / |  | / | / |  |  |  |  |  |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  | / |  | / |  |  |  |  |
| Leadership |  |  | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาโท**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. สามารถจัดการปัญหาคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ แม้ว่าจะไม่มีข้อมูลเพียงพอ ก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ คำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน หลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
	2. สามารถจัดการปัญหาคุณธรรมจริยธรรม วินิจฉัยอย่างผู้รู้ โดยให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ
	3. คิดริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
	4. สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิฉัยทางด้านคุณธรรมจริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
	5. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฎิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

**ความรู้**

* 1. มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
	2. มีความเข้าใจทฤษฎีการวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า
	3. มีความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ๆและการประยุกต์ ตลอดถึงผลกระทบของงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติวิชาชีพ
	4. ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพรวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
	2. สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
	3. สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพและพัฒนาความคิดใหม่ๆโดยบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
	4. สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ
	5. สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด่วยตนเองโดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

* 1. สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
	2. สามารถตัดสินใจในการดำเนินด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเอง
	3. สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
	4. รับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ
	5. แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ
	2. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไป
	3. สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

**ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

**ตารางที่ 8 ปริญญาเอก**

|  |  |
| --- | --- |
| KMUTT Student Qualification Framework (KMUTT SQF) | ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาเอก |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | 2. ความรู้ | 3. ทักษะทางปัญญา | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 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 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 |
| KMUTT’s citizenship |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsibility | / | / | / | / | / | / |  |  |  | / |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Adaptability  | / | / |  |  |  | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |
| Humanization | / | / |  | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Knowledge |  |  |  |  |  | / | / |  | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  | / |  |  |  |
| Professional Skill | / |  |  |  |  | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |  |  | / |  | / |  | / |
| Thinking Skill | / |  | / |  |  | / | / |  | / |  | / | / | / | / | / | / |  |  | / | / |  | / |
| Learning Skill |  |  |  |  |  | / | / |  |  | / | / | / |  |  | / | / |  |  |  |  |  |  |
| Communication Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  |  | / |  |  |  | / | / |
| Management Skill |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / |  | / |  |  |  |  |  |  |  |
| Leadership |  |  | / | / | / | / |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | / | / |  |  |  |  |

**ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาเอก**

**คุณธรรม จริยธรรม**

* 1. สามารถจัดการปัญหาคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพได้ แม้ว่าจะไม่มีข้อมูลเพียงพอก็สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน หลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
	2. สามารถแสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ
	3. คิดริเริ่มในการชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข
	4. สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรมจริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
	5. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฎิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

**ความรู้**

* 1. สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
	2. มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน
	3. ติดตามและเผยแพร่ความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชารวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น
	4. สามารถใช้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด
	5. มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ การพัฒนาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาที่ศึกษาค้นคว้า

**ทักษะทางปัญญา**

* 1. สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ
	2. สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูง
	3. สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และรับผิดชอบ**

* 1. มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ
	2. สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง
	3. สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	4. สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์
	5. สามารถแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรืออาชีพและสังคมที่ซับซ้อน

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

* 1. สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน
	2. สามารถสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆโดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ
	3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไป
	4. สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

**กรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT-Student QF)**

1. **ความรู้ (Knowledge)** คือ มีฐานความรู้ทางวิชาการที่ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นอย่างดี
และมีความรู้ที่กว้างขวางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น
และสามารถนำความรู้มาใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเชี่ยวชาญและในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้องดีงาม
2. **ทักษะเชิงวิชาชีพ (Professional Skill)** คือ มีความสามารถในการนำความรู้มาสู่การปฏิบัติ
มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิชาชีพ
มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน
มีความสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ต่างๆได้
3. **ทักษะการคิด (Thinking Skill)** คือ มีความคิดสร้างสรรค์
มีระบบความคิดที่มีเหตุผล
รู้จักประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่าง
สามารถเลือกใช้แบบแผนความคิดที่หลากหลาย นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุมีผล
4. **ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)** คือ รู้จักแสวงหาความรู้ มองการเรียนรู้ว่าเกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต
สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ
มีระบบและระเบียบวิธีคิดที่ดี สามารถแยกแยะ กลั่นกรองข้อมูลที่ได้มาจากการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
5. **ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)** คือ มีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษได้ดีทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน
สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
มีความสามารถในการถ่ายทอด การนำเสนอผลงาน
มีวิจารณญาณที่ดีในการรับฟัง
6. **ทักษะการจัดการ (Management Skills)**สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายส่วนตน ทีมงาน องค์กร และสังคม
สามารถคาดการณ์ถึงปัญหา ผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการเตรียมพร้อม ป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก
7. **ภาวะผู้นำ (Leadership)** มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น
มีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม
สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และความท้าทาย
และสามารถแสวงหา/สร้างสรรค์วิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย
มีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการคิดและลงมือทำของทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี
8. **ความเป็นพลเมือง มจธ. (KMUTT’s citizenship)** คือ ความเป็นมืออาชีพ และมีคุณธรรมจริยธรรม (Professionalism and Integrity) รวมถึงการยึดมั่นตามหลักปฏิบัติด้านจรรยาบรรณองค์กร เพื่อพัฒนาสู่ การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)
	1. **ความรับผิดชอบ (Responsibility)** มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสาธารณะ ไม่ละทิ้งงานหรือปัดความรับผิดชอบ
	พร้อมที่จะยอมรับและจัดการกับผลที่ตามมาจากการกระทำทั้งผลโดยตรงและผลกระทบทางอ้อม เคารพต่อกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม ตลอดจนมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
	2. **การปรับตัว (Adaptability)** มีความยืดหยุ่นไม่ยึดติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนปิดกั้นตนเองจากสิ่งอื่น
	และเตรียมพร้อมที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆโดยไม่คิดต่อต้าน แต่พร้อมจะทำความเข้าใจในความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
	3. **การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)** มีทัศนคติมองโลกในแง่ดี ไม่ดูถูกตนเองและผู้อื่น เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ใส่ใจดูแล สิ่งแวดล้อม และของสาธารณะ
	สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รู้จักการให้ การแบ่งปัน และการเสียสละ

**ผลการเรียนรู้ 6 ด้าน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มจธ.**

**1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

1.1 ความซื่อสัตย์

1.2 การรับรู้และให้คุณค่า

1.3 ศิลปะ ประเพณี และวัฒนธรรม

1.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น

**2. ด้านความรู้**

2.1 ความรู้รอบในศาสตร์/เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง

2.2 การใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

2.3 การนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์/งานที่รับผิดชอบ

2.4 การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และเหตุผล

**3. ด้านทักษะทางปัญญา**

3.1 การคิดวิเคราะห์ การวิพากษ์

3.2 การคิดเชิงสร้างสรรค์

3.3 การคิดเชิงมโนทัศน์

**4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

4.1 ความรับผิดชอบต่อสังคม

4.2 การเคารพผู้อื่น

4.3 ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง

4.4 การรู้จักตัวเอง การปรับตัว และการจัดการอารมณ์

4.5 การทำงานเป็นทีม

4.6 ความเป็นผู้นำ

4.7 การบริหารจัดการ

4.8 สุขภาพและอนามัยที่ดี

**5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

5.1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร

5.2 การรู้เท่าทันสื่อและข้อมูลข่าวสาร

5.3 การใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

5.4 การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

**6. ด้านการเรียนรู้**

6.1 การเรียนรู้ผ่านชีวิตประจำวัน

6.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง

6.3 การเรียนรู้และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

**ข้อความเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา**

**(สำหรับหลักสูตรคงค้าง ส่วนหลักสูตรปรับปรุงระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปี 2562 ขึ้นไปให้ใช้ระเบียบบัณฑิตศึกษาฉบับใหม่ พ.ศ. 2562)**

**เกณฑ์สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี**

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

ข้อ 8 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 30 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

30.1 นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

 30.1.1 เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชา หรือกลุ่มวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

 30.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

 30.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพัก การศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้

 30.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

 30.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามหมวดที่ 9 แห่งระเบียบนี้

30.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

 30.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

 30.2.2 เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

 30.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 30.2.1 และ 30.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จ การศึกษาต่อสำนักงานทะเบียนนักศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการ พิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

**เกณฑ์สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท**

 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547

ข้อ 32 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติ ครบถ้วนดังนี้

 32.2 นักศึกษาระดับปริญญาโท

 32.2.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก (1) ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และมี บทความวิจัยเต็มรูปแบบ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

 32.2.2 นักศึกษาแผน ก แบบ ก (2) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมี แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้น สุดท้าย และมีผลงานเผยแพร่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งซึ่งไม่ใช่รูปเล่มที่เป็นวิทยานิพนธ์

 32.2.3 นักศึกษาแผน ข ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร มีแต้มระดับคะแนน เฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 พร้อมทั้ง

 (ก) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) หรือ

 (ข) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

 32.2.4 ต้องสอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษซึ่งเป็นวิชาบังคับพื้นฐาน ทั้งนี้ภาควิชาอาจกำหนดการสำเร็จหลักสูตร ภาษาต่างประเทศที่จัดสอบโดยสถาบันอื่นเป็นการสอบผ่านภาษาต่างประเทศก็ได้ สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาโท สาขาวิชาภาษาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชา/คณะจะเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับการสอบผ่าน ภาษาต่างประเทศนี้

 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 โดยการสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้งโดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

และนักศึกษาแผน ข รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**เกณฑ์สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก**

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 ข้อ 32.3นักศึกษาระดับปริญญาเอก

 32.3.1 ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 สำหรับ แผนการศึกษา แบบ 2

 32.3.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ทั้งนี้

 (1) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายใน 4 ภาคการศึกษานับตั้งแต่เริ่ม เข้าศึกษา

 (2) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายใน 3 ภาคการศึกษานับตั้งแต่เริ่มเข้า ศึกษา

 (3) การสอบวัดคุณสมบัติให้กระทำได้ 2 ครั้ง ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 32.3.2(1) และ 32.3.2 (2)

 32.3.3 ต้องเสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือการวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่ ทั้งนี้

 (1) ต้องมีบทความวิจัยเต็มรูปแบบ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ใน ฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referee) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

 (2) ต้องมีบทความวิจัยเต็มรูปแบบ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ใน ฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referee) จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น และ

 (ก) บทความวิจัยเต็มรูปแบบ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้ พิจารณาผลงาน (Referee) ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

 (ข) บทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ภาคการบรรยาย และมีเอกสารฉบับ เต็มตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ไม่ ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

 (ค) บทความวิจัยเต็มรูปแบบ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้ พิจารณาผลงาน (Referee) ไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น และบทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับ นานาชาติ ภาคการบรรยาย และมีเอกสารฉบับเต็มตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น หรือ

 (3) ผลงานอื่นๆ ที่เทียบเท่า เช่นผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร งานนวัตกรรม งานออกแบบสร้างสรรค์ หรือ ต้นแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์หรือสาธารณประโยชน์ได้

 32.3.4 ต้องสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายในเรื่องวิทยานิพนธ์ตามข้อ 32.3.3

 32.3.5 ต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศ นักศึกษาระดับปริญญาเอกจำเป็นต้องรู้ภาษาต่างประเทศอย่างดี โดยต้องสอบ ผ่านภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา แต่ถ้าสาขาวิชาใดต้องการให้ผู้เข้าศึกษารู้ภาษาต่างประเทศอื่นเพิ่มเติมอีกก็ให้อยู่ใน ดุลพินิจของสาขาวิชานั้น การบังคับภาษาต่างประเทศนี้ไม่นับหน่วยกิตให้

 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 **หมายเหตุ** มหาวิทยาลัยฯ ได้มีการปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป โดยใช้กับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป โดยในข้อ 32.6 ระบุว่า "การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่ทาร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อานวยการเป็นกรณีไป" เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 ที่ สกอ.กำหนด (รายละเอียดเพิ่มเติมดังไฟล์แนบ ข้อ 1.10.1)

 **หมายเหตุ** มหาวิทยาลัยฯ ได้มีการปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 **มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป โดยใช้กับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป** โดยในข้อ 32.6 ระบุว่า "การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่ทาร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อานวยการเป็นกรณีไป" เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 ที่ สกอ.กำหนด (รายละเอียดเพิ่มเติมดังไฟล์แนบ ข้อ 1.10.1)