



## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ. 2557

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 3/2557 เมื่อวันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา

ในการประชุมครั้งที่ 1/2557 เมื่อวันที่ 17 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 2/2557 เมื่อวันที่ 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2557

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา

2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาสามารถประกอบอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา ดังต่อไปนี้

- นักออกแบบเลขศิลป์(กราฟิก)
- นักออกแบบภาพประกอบ
- นักออกแบบเว็บ
- นักออกแบบโปรแกรมประยุกต์
- แอนิเมเตอร์ (Animator)
- นักออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Designer )
- นักออกแบบเกม (Game Designer)
- ผู้อำนวยการงานสร้างสรรค์ (Creative Director)
- ผู้อำนวยการสร้าง โปรดิวเซอร์ (Producer )
- ผู้อำนวยการด้านเทคนิค (Technical Director)
- ผู้ทำหุ่นจำลอง (Modeler)
- ริกเกอร์ (Rigger )

## 9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

## 10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาการและเทคโนโลยีดิจิทัลนี้ เป็นการตอบสนองความต้องการด้านแรงงานคุณภาพ ของกลุ่มอุตสาหกรรมด้านดิจิทัลคอนเทนต์ของประเทศ กล่าวคือ ปัจจุบันประเทศไทยมีบริษัทที่เปิดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสารบันเทิง(เกม แอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์) ไม่น้อยกว่า 200 บริษัท หากรวมถึงบริษัทที่ทำงานเกี่ยวกับ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการสื่อสาร, สื่อดิจิทัล(โหมบายเกม, web/mobile application and technology และ e-learning) ที่เรียกรวมกันว่า กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ แล้วจะมีไม่น้อยกว่า 800 บริษัททั่วประเทศ โดยไม่นับรวมบุคลากรที่แยกตัวออกไปรับจ้างงานส่วนตัว มีมูลค่าตลาดรวมประมาณ 16,467 ล้านบาท มีตลาดเกมและแอนิเมชันเป็นตลาดใหญ่แต่เป็นมูลค่าการนำเข้า และมีแนวโน้มว่าจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นในอนาคต ในการส่งออกของอุตสาหกรรม แอนิเมชัน และเกม ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบการรับจ้างผลิต ซึ่งแม้มีข้อดีในเรื่องการสร้างรายได้รวมทั้งเป็นโอกาสในการสร้างประสบการณ์การทำงานในด้านเทคนิคต่าง ๆ ให้มีความเชี่ยวชาญ แต่มีมูลค่าเพิ่มในระดับที่ไม่สูง และไม่ส่งผลดีมากนักต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมในระยะยาว แต่อย่างไรก็ดี มูลค่าดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นการเติบโตในระดับสูงของอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ในประเทศไทยในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา ซึ่งก็สอดคล้องกับ ทิศทางของอุตสาหกรรมนี้ในระดับโลกจากการสำรวจของคณะวิจัยจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (SIPA) ในปี 2525<sup>1</sup> พบว่ามีมหาวิทยาลัยที่เปิดหลักสูตรด้านดิจิทัลคอนเทนต์มากกว่า 60 หลักสูตร แต่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการด้านแรงงานคุณภาพได้

จากการสำรวจแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) พบว่าในพันธกิจหลักของประเทศ มีการกำหนดพันธกิจหลักด้าน "การพัฒนาฐานการผลิตและบริการให้เข้มแข็งและมีคุณภาพบนฐานความรู้ความคิดสร้างสรรค์ และภูมิปัญญา สร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน ปรับโครงสร้างการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อมสร้างความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม" และในแผนยุทธศาสตร์ที่ 5.4 (5.4.2) ได้แก่ "พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้เป็นพลังขับเคลื่อนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน เน้นการนำความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพย์สินทางปัญญา วิจัยและพัฒนาไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์ สังคม และชุมชนโดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมที่ส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิตตลอดจนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึงและเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน"

### 10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการศึกษาแผนการศึกษาธิการระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) ได้กล่าวถึงสถานการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไทยไว้ดังนี้

ประเทศไทยอยู่ในช่วงเวลาที่ต้องเผชิญกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงมากขึ้นกว่าช่วงที่ผ่านมาซึ่งมีผลกระทบต่อการบริหารจัดการอุดมศึกษา

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกที่ส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย โดยเฉพาะการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ วิธีการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นสังคมออนไลน์ มีการสื่อสารไร้พรมแดน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม มีการให้ความสำคัญกับคุณภาพและมาตรฐานในด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านการศึกษามากขึ้น รวมทั้งมีความขัดแย้งทางความคิดด้านสังคมและ

<sup>1</sup> ภาวดี สมภักดี และ ภิกพ อุดร. (2525) รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร การสำรวจตลาดดิจิทัลคอนเทนต์ ประจำปี 2554. หน้า 8

การเมือง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอุดมศึกษาไทย ทำให้สังคมไทยมีความเป็นวัตถุนิยม พึ่งพาเทคโนโลยี สารสนเทศในชีวิตประจำวันมากขึ้น การหลั่งไหลของวัฒนธรรมต่างชาติทำให้ค่านิยมและประเพณีดั้งเดิมที่ดั้งเดิมถูกทำลาย สังคมไทย เผชิญวิกฤตความเสื่อมถอยด้านคุณธรรมและจริยธรรม มีการแสวงหารายได้เพื่อตอบสนองการบริโภค การช่วยเหลือเกื้อกูลกันลดลง ขาดความมั่นใจ เกิดการแก่งแย่งเอาเปรียบซึ่งกันและกัน ขาดความสามัคคี มีความขัดแย้งทางความคิดอย่างรุนแรง ไม่เคารพสิทธิผู้อื่น และขาดการคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม เป็นแนวโน้มที่มีนัยสำคัญที่อุดมศึกษาต้องมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสุขภาพของคนไทย ให้ความ สุขสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ และให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคม ชรรมาภิบาลและการต่อต้านการทุจริตประพฤติมิชอบให้มากยิ่งขึ้น ควบคู่ไปกับการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในตัวผู้เรียน

สำหรับการแก้ปัญหาที่สถาบันการศึกษาจึงจะต้องเป็นแหล่งความรู้ที่ตอบสนองการแก้ไขปัญหาวิกฤติและชี้ นำ การพัฒนาอย่างยั่งยืนของชาติและท้องถิ่นโดยเร่งสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้เข้มแข็งขึ้นภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แล้ว ยังต้องส่งเสริมการพัฒนาประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคน และสังคมไทยให้มีคุณภาพ ผลิตกำลังคนที่มีศักยภาพตรงตามความต้องการของตลาดงาน สามารถทำงานเพื่อดำรงชีพตนเองและเพื่อ ช่วยเหลือสังคม มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบ และมีสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจ รวมทั้งพัฒนาอาจารย์ให้เป็นมืออาชีพ และ ผู้เชี่ยวชาญมืออาชีพให้เป็นอาจารย์ พัฒนาวิชาชีพอาจารย์ให้เป็นที่ยอมรับของสังคม มีการจัดการเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดย ใช้ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การ พัฒนาเพื่อประโยชน์สุขที่ยั่งยืนของประเทศไทย ทั้งนี้โดยอาศัยการบริหารจัดการอุดมศึกษาเชิงรุก ซึ่งมีกลยุทธ์การเงิน และ พระราชบัญญัติอุดมศึกษา เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน โดยสถาบันการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในประเด็นต่อไปนี้

- อุดมศึกษาต้องจัดการศึกษาที่เน้นเรื่องภาษาอังกฤษ และภาษาของประเทศในภูมิภาคอาเซียน
- อุดมศึกษาต้องส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องอาเซียนศึกษา
- อุดมศึกษาต้องสร้างบัณฑิตที่พร้อมปรับตัว มีทักษะในการทำงาน
- อุดมศึกษาต้องให้ความสำคัญกับเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
- อุดมศึกษาควรเร่งพัฒนาอาจารย์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
- อุดมศึกษาต้องได้รับการรับรองคุณภาพในระดับนานาชาติ

## 11. ผลกระทบจาก ข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 11.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้น ทำให้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้จัด หลักสูตรนี้ขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการผลิตแรงงานคุณภาพ ที่ต้องประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมที่ ส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิตตลอดจนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เข้าสู่ ตลาดแรงงานที่มีแนวโน้มในการเติบโต และสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศ โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ซึ่ง สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันของอุตสาหกรรมด้านดิจิทัลคอนเทนท์ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญในประเด็นความสำคัญที่สถาบันอุดมศึกษาต้องให้ความสำคัญดังนี้

- จัดการศึกษาที่เน้นเรื่องภาษาอังกฤษ โดยที่เป็นโครงการนานาชาติ ใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลักในการเรียนการสอน
- สร้างบัณฑิตที่พร้อมปรับตัว มีทักษะในการทำงาน โดยการนำหลักการของ Projecte-based และการความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่มีความเข้มแข็งทางด้านของทฤษฎี สถาบันเทคโนโลยี DigiPen ซึ่งมีจุดเด่นในด้านการผลิต

บุคลากรเข้าสู่อุตสาหกรรมในตลาดการแข่งขันระดับโลก และศูนย์ DIDTC ซึ่งมีบุคลากรที่อยู่ในวงการอุตสาหกรรมของประเทศ ทั้งสามหน่วยงานจะแลกเปลี่ยนความรู้ และดำเนินการเรียนการสอนร่วมกัน

- เร่งพัฒนาอาจารย์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การจัดการเรียนการสอนร่วมกันจะทำให้เกิดการพัฒนางานด้านความรู้อย่างรวดเร็ว โครงการมีการจัดสรรทุนให้คณาจารย์ในโครงการไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสังเกตการณ์การเรียนการสอนที่ สถาบันเทคโนโลยี DigiPen ซึ่งมีสาขา 3 แห่ง ได้แก่ ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา สเปน สิงคโปร์ นอกจากนี้ โครงการนี้ ยังได้มีการจัดเตรียมงบประมาณในการจ้างอาจารย์อัตราจ้างจากของโครงการ และศูนย์ DIDTC ได้ว่าจ้างอาจารย์ชาวต่างประเทศอีก 2 อัตรามาประจำที่โครงการ ทำให้ปริมาณอาจารย์เพิ่มขึ้น

## 11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

โครงการนี้มีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยในประเด็นยุทธศาสตร์หลักดังนี้

### 1) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 จัดการศึกษาที่ได้มาตรฐานสากล

กลยุทธ์ สร้างหลักสูตรใหม่และพัฒนาหลักสูตรเดิมให้ตอบสนองความต้องการของสังคม การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย สังคมโลก มีอัตลักษณ์ ที่โดดเด่นและแตกต่างจากมหาวิทยาลัยอื่น โดยการระดมความรู้ ความเชี่ยวชาญใน มธ.

- หลักสูตรนี้มีความแตกต่างจากหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยอื่นๆ ได้จัด คือ มหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนด้านดิจิทัลคอนเทนต์ในปัจจุบันมักเน้นการสอนด้านวิทยาศาสตร์ หรือศิลปะตามความเชี่ยวชาญที่มีอยู่ แต่ลักษณะงานด้านดิจิทัลคอนเทนต์เป็นงานที่เกิดจากองค์ประกอบทั้งสองด้าน ดังนั้น จึงทำให้เกิดปัญหาในการปฏิบัติงานจริง

- เป็นการระดมความรู้ทั้งจากบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยที่มีความเชี่ยวชาญระดับโลก และมีความชำนาญด้านการจัดการเรียนการสอน โดยมีผลงานเป็นที่ประจักษ์

กลยุทธ์ จัดการเรียนการสอนหลักสูตรนานาชาติที่สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และบริบทขององค์ความรู้/สาขาวิชา (discipline) ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย/ประเทศ เพื่อเปิดมหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นนานาชาติเพิ่มขึ้น

- หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรนานาชาติ มีบริบทขององค์ความรู้/สาขาวิชา (discipline) ทั้งภายในและนอกประเทศ ผู้เรียนได้เรียนลักษณะการดำเนินงาน องค์กรความรู้ด้านศิลปะของประเทศไทย ผสมกับความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศ เพื่อผลิตงานสร้างสรรค์

2) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ขยายบทบาทความเป็นผู้นำความร่วมมือทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ อย่างใกล้ชิดมากยิ่งขึ้นกับมหาวิทยาลัยชั้นนำใน ASEAN และเอเชีย

- เป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศที่ได้รับความร่วมมือจากสมาคมวิชาชีพในประเทศถึง 4 สมาคมที่จะร่วมกันจัดการเรียนการสอน และเป็นสถาบันแห่งแรกในประเทศที่มีความร่วมมือกับ สถาบันเทคโนโลยี DigiPen ซึ่งทำหน้าที่ผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านดิจิทัลคอนเทนต์โดยตรง

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

### 12.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

12.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน  
ไม่มี

### 12.3 การบริหารจัดการ

หลักสูตรได้ร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยี DigiPen และสถาบัน DIDTC (Digital Innovative Design and Technology) ประเทศไทย ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่เกิดจากการรวมตัวของสมาคมวิชาชีพด้านเกมและแอนิเมชัน 4 สมาคม ประกอบด้วยบริษัทโพสต์ อีลิเมนต์ จำกัด ร่วมกับสมาคมวิชาชีพอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ 4 แห่ง คือ

1) สมาคมผู้ประกอบการแอนิเมชันและคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ไทย (Thailand Animation and Computer Graphic Association (TAGGA))

2) Bangkok ACM SIGGRAPH

3) สมาคมดิจิทัลคอนเทนต์ไทย (Digital content Association of Thailand (DCAT))

4) สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกมไทย (Thai Game Software Industry Association (TGA))

ทั้งสามหน่วยงานได้มีการประชุมพิจารณาและให้ความเห็นในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเนื้อหาสาระของวิชาในหลักสูตร การจัดเตรียมผู้สอนโดยการ ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่นๆ ในคณะที่เกี่ยวข้องที่ให้บริการการสอนวิชาต่างๆ อาจารย์จากสถาบันทั้งสองแห่ง และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อมาร่วมสอน การจัดการตารางเวลาเรียนและการสอบ การจัดกลุ่มนักศึกษาตามระดับพื้นฐานความรู้ เป็นต้น

### ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

#### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 1.1 ปรัชญา

เป็นหลักสูตรที่มีการบูรณาการแบบพหุวิทยาการของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปศาสตร์และการสื่อสารในการสร้างสรรค์ผลงานผ่านสื่อดิจิทัล เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทางด้าน การออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังมีความขาดแคลน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคลากรที่มีความสามารถในการทำงานวิจัยและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์

##### 1.2 ความสำคัญ

เน้นเนื้อหาการเรียนการสอนโดยเชื่อมโยงการวิเคราะห์และการปฏิบัติงานจริงเข้าด้วยกัน ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้ใช้ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ไปแสวงหาความรู้และค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาทักษะของตน

##### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ความสามารถทางด้าน การออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมของประเทศ และสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
2. มีความรู้ความสามารถในการวิจัย ทางด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมที่ดี ต่อการประกอบธุรกิจ

## ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

จัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีหนึ่งๆ เป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่บังคับคือภาคหนึ่งและภาคสอง ภาคหนึ่งๆ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติดังนี้

1) นักศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ ที่สกอ.หรือสภารับรองวิทยฐานะ

2) สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีสาขาวิชาการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- กรณีที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีนอกเหนือจากสาขาการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลจะต้องเข้าเรียนปรับพื้นฐานทางด้านวิชาเฉพาะเพื่อการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท โดยใช้ระยะเวลาในการปรับพื้นฐาน 1 ภาคการศึกษา หรือ ส่งแฟ้มผลงาน (Portfolio) ให้ทางคณะกรรมการพิจารณาปรับเข้าศึกษา

- กรณีที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีในสาขาวิชาการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลจะได้รับการยกเว้นการเรียนปรับพื้นฐานทางด้านวิชาเฉพาะ

3) ผู้สมัครต้องยื่นคะแนนสอบภาษาอังกฤษอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

| TOEFL<br>Paper-based | TOEFL<br>Computer-based | TOEFL<br>Internet-based | TU-GET | IELTS |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------|-------|
| 500                  | 173                     | 61                      | 500    | 6.0   |

4) ในกรณีที่ผู้สมัครมีคะแนนสอบภาษาอังกฤษไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 2 แต่มีผลการเรียนระดับดีมาก คณะอาจรับเข้าศึกษาแบบมีเงื่อนไข โดยต้องมีคะแนนสอบภาษาอังกฤษไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้

| TOEFL<br>Paper-based | TOEFL<br>Computer-based | TOEFL<br>Internet-based | TU-GET | IELTS |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------|-------|
| 400                  | 97                      | 32                      | 400    | 4.5   |

ทั้งนี้ผลสอบภาษาอังกฤษตามข้อ 3 และข้อ 4 ต้องไม่เกิน 2 ปี นับตั้งแต่วันสอบถึงวันยื่นผลคะแนนสอบ

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาโทได้โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการสอบคัดเลือก

2) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 และประสงค์จะศึกษาต่อระดับปริญญาโท จะต้องผ่านการสอบคัดเลือกข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด

3) ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.1 ต้องผ่านการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์

3.2 ต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET ซึ่งจัดสอบโดยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หรือ ผลคะแนน TOEFL หรือ IELTS โดยผลการสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัครสอบ

4) เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) นักศึกษายังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนการสอน

2) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นปริญญาตรีนอกเหนือจากสาขาการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล ขาดพื้นฐานทางด้านวิชาเฉพาะเพื่อการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท

3) นักศึกษาขาดทักษะความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) นักศึกษายังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนการสอน จัดรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักศึกษาปรับตัว เช่น การอภิปราย การวิเคราะห์กรณีศึกษา การทำงานกลุ่ม การทำวิจัยย่อย เป็นต้น

2) นักศึกษา ขาดพื้นฐานทางด้านวิชาเฉพาะเพื่อการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท มีการเรียนการสอนปรับพื้นฐานทางด้านวิชาเฉพาะ โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์และกลุ่มวิชาการออกแบบเกม ขึ้นอยู่กับว่าผู้เข้าศึกษาจะเลือกเข้าเรียนในหลักสูตรวิชาใด และเลือกเรียนปรับพื้นฐานทางด้านนั้นๆ

3) นักศึกษาขาดทักษะความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ ให้ค้นคว้าบทความต่างๆที่เป็นภาษาอังกฤษ เขียนรายงาน และนำเสนอ



## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

นอกจากนั้น หลักสูตรจะมีการใช้เทคนิคการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และการถ่ายทอดทางไกล เพื่อให้ นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดความรู้จากคณาจารย์จาก DigiPen หรือจากผู้มีประกอบการภาคอุตสาหกรรม เป็น Problem-based Learning เน้นการปฏิบัติ (Project-based Learning) การทำงานกลุ่ม การทำวิจัย การวิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆ

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 12.15 และข้อ 19

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาการศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 3 ภาคการศึกษา อย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ

ระยะเวลาการศึกษาขั้นต่ำ จำแนกเป็น

กรณีที่ 1 นักศึกษาจบหลักสูตรการออกแบบนวัตกรรมเชิงนวัตกรรมดิจิทัล (หลักสูตรนานาชาติ) จากมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ใช้เวลาการศึกษาอย่างน้อย 3 ภาคการศึกษาปกติ

กรณีที่ 2 นักศึกษาจบจากหลักสูตรอื่นๆ ใช้เวลาการศึกษาอย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ โดยจะต้องมีเรียนวิชาเสริมพื้นฐาน ที่ทางหลักสูตรจัดเตรียมไว้จำนวน 4 วิชา ก่อน และจะไม่มีการนับหน่วยกิตในวิชาเสริมพื้นฐาน

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

| วิชา                              | แผน ก แบบ ก2 | แผน ข       |
|-----------------------------------|--------------|-------------|
| วิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต) | 12 หน่วยกิต  | 12 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                        | 12 หน่วยกิต  | 12 หน่วยกิต |
| วิชาเลือก                         | 6 หน่วยกิต   | 12 หน่วยกิต |
| วิชาสัมมนา                        | 6 หน่วยกิต   | 6 หน่วยกิต  |
| วิทยานิพนธ์                       | 12 หน่วยกิต  | -           |
| คั่นคว่ำอิสระ                     | -            | 6 หน่วยกิต  |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร      | 36 หน่วยกิต  | 36 หน่วยกิต |

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### 3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 3 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้  
 อักษรย่อ อนด/ IDD หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชานวัตกรรมออกแบบดิจิทัลและเทคโนโลยี  
 ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

#### เลขหลักหน่วย

เลข 0-4 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 5-9 หมายถึง วิชาเลือก

#### เลขหลักสิบ

เลข 0-1 หมายถึง วิชาเสริมพื้นฐาน

เลข 2 หมายถึง โครงการวิจัย

เลข 3-4 หมายถึง วิชาร่วมของกลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์และออกแบบเกม

เลข 5-6 หมายถึง วิชาของกลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์

เลข 7-8 หมายถึง วิชาของกลุ่มวิชาออกแบบเกม

#### เลขหลักร้อย

เลข 5 หมายถึง รายวิชาพื้นฐาน

เลข 6 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท

เลข 7 หมายถึง วิชาคั่นคว่ำอิสระ

เลข 8 หมายถึง วิทยานิพนธ์

### 3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

#### 1) วิชาเสริมพื้นฐาน

ไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรบูรณาการปริญญาตรีควบโท สาขาวิชาการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะต้องศึกษาวิชาเสริมพื้นฐานบังคับ 4 วิชา ไม่นับหน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้

#### กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวีชวลเอฟเฟกต์

##### รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| อนด. 500 | พื้นฐานการใช้ภาพแบบราสเตอร์และเวกเตอร์เพื่อการผลิตแอนิเมชันและเกม                                     | 3 (3-0-9) |
| อนด. 501 | พื้นฐานการใช้งานซอฟต์แวร์สามมิติในการผลิตแอนิเมชันและเกม  | 3 (3-0-9) |
| อนด. 502 | แอนิเมทตัวละครสามมิติเพื่องานแอนิเมชันและเกม  | 3 (3-0-9) |
| อนด. 503 | เทคนิคการช้อนภาพเพื่องาน VFX และแอนิเมชัน พื้นฐานการประมวลผลภาพ<br>องค์ประกอบและขั้นตอนการประมวลผลภาพ | 3 (3-0-9) |

#### กลุ่มวิชาศิลปะและการออกแบบเกม

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| อนด. 500 | พื้นฐานการใช้ภาพแบบราสเตอร์และเวกเตอร์ เพื่อการผลิตแอนิเมชันและเกม | 3 (3-0-9) |
| อนด. 501 | พื้นฐานการใช้งานซอฟต์แวร์สามมิติในการผลิตแอนิเมชันและเกม           | 3 (3-0-9) |
| อนด. 502 | แอนิเมทตัวละครสามมิติเพื่องานแอนิเมชันและเกม                       | 3 (3-0-9) |
| อนด. 504 | พื้นฐานการใช้เอนจินสร้างเกมสามมิติ                                 | 3 (3-0-9) |

#### 2) หมวดวิชาบังคับ

12 หน่วยกิต

นักศึกษาทั้งแผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข ต้องศึกษาวิชาบังคับ 4 วิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้

##### รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| อนด. 630 | การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง                           | 3 (3-0-9) |
| IDD 630  | Advanced 3D Production                            |           |
| อนด. 631 | หลักการตลาดสื่อดิจิทัล                            | 3 (3-0-9) |
| IDD 631  | Digital Media Business and Marketing              |           |
| อนด. 632 | การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง II                        | 3 (3-0-9) |
| IDD 632  | Advanced 3D Production II                         |           |
| อนด. 633 | การพัฒนาบทประพันธ์และการบทโต้ตอบสำหรับสื่อดิจิทัล | 3 (3-0-9) |
| IDD 633  | Story and Dialog Development for Digital Media    |           |

### 3) หมวดวิชาเลือก

12 หน่วยกิต

แผน ก นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาเลือก จำนวน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต

แผน ข นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาเลือก จำนวน 4 วิชา รวม 12 หน่วยกิต

โดยให้เลือกในกลุ่มวิชาด้านเดียวกัน ดังต่อไปนี้

#### กลุ่มวิชาด้านแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | หน่วยกิต                            |
|----------|--|-------------------------------------|
|          |  | (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) |
| อนด. 650 | เทคนิคแมทชมูฟวิ้งและการช้อนภาพขั้นสูง                      | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 650  | Advanced Match Moving and Green Screen Technique           |                                     |
| อนด. 651 | ดิจิทัลคอมโพสิทิง (ประมวลผลภาพแบบโครงสร้างจินตภาพ) ขั้นสูง | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 651  | Advanced Digital Compositing Node Base                     |                                     |
| อนด. 652 | การพัฒนาภาพต้นแบบเพื่อกระบวนการผลิตดิจิทัล                 | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 652  | Visual Development in Digital Production                   |                                     |
| อนด. 653 | กระบวนการสร้างแอนิเมชันและการทำวิชวลเอฟเฟกต์               | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 653  | Animation and Visual Effect Production Pipeline            |                                     |

#### กลุ่มวิชาด้านศิลปะและออกแบบเกม

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | หน่วยกิต                            |
|----------|--|-------------------------------------|
|          |  | (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) |
| อนด. 670 | ภาษาขั้นสูงเพื่อการสร้างเกม                      | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 670  | High Level Languages Programing for Game Design  |                                     |
| อนด. 671 | การออกแบบโครงสร้างปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสร้างเกม | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 671  | Artificial Intelligent for Game Design           |                                     |
| อนด. 672 | การออกแบบเกมสามมิติและการเขียนชุดคำสั่งขั้นสูง   | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 672  | Advanced 3D Game Programming and Design          |                                     |
| อนด. 673 | การพัฒนาเกมให้รองรับหลากหลายแพลตฟอร์ม            | 3 (3-0-9)                           |
| IDD 673  | Multi-Platform Game Development                  |                                     |

## 4) หมวดวิชาสามัญ

6

หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาสามัญ จำนวน 1 วิชา รวม 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ โดยให้เลือกในกลุ่มวิชาด้านเดียวกับวิชาที่  
นักศึกษาเลือกในกลุ่มวิชาเลือก

กลุ่มวิชาด้านแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

อนค.560 สัมมนาหัวข้อเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี

6(6-0-18)

(แอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)

IDD560 Seminar in Selected Topics in Digital Innovative Design and Technology (Animation and VFX)

กลุ่มวิชาด้านศิลปะและออกแบบเกม

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

อนค.660 สัมมนาหัวข้อเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี

6(6-0-18)

(ออกแบบเกม)

IDD660 Seminar in Selected Topics in Digital Innovative Design and Technology (Game Design)

## 5) หมวดวิชาคั่นคว่ำอิสระ

6

หน่วยกิต

นักศึกษาแผน ข ในแต่ละกลุ่มวิชาจะต้องทำโครงการของสาขาวิชาที่เลือกศึกษา รวม 6 หน่วยกิตดังต่อไปนี้

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

อนค.700 คั่นคว่ำอิสระ I (กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)

3(3-0-9)

IDD 700 Independent Study I (Animation and Visual Effect)

อนค.701 คั่นคว่ำอิสระ II (กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)

3(3-0-9)

IDD 701 Independent Study II (Animation and Visual Effect)

หรือ

อนค.702 คั่นคว่ำอิสระ I (กลุ่มวิชาศิลปะและการออกแบบเกม)

3(3-0-9)

IDD 702 Independent Study I (Game Design)

อนค.703 คั่นคว่ำอิสระ II (กลุ่มวิชาศิลปะและออกแบบเกม)

3(3-0-9)

IDD 703 Independent Study II (Game Design)

## 6) วิทยานิพนธ์

12

หน่วยกิต

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์รวม 12 หน่วยกิต

อนค. 820 วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

### 3.1.4 แผนการศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษานอกเหนือจากหลักสูตรนวัตกรรมการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะต้องศึกษารายวิชาเสริมพื้นฐานตามสาขาที่ได้เลือก ดังต่อไปนี้  
กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวีชวลเอฟเฟกต์

| ปีการศึกษาที่ 1   |                |
|---|----------------|
| ภาคเรียนที่ 1   |                |
| อนค.500 พื้นฐานการใช้ภาพแบบราสเตอร์และเวกเตอร์เพื่อการผลิตแอนิเมชันและเกม                                 | ไม่นับหน่วยกิต |
| อนค.501 พื้นฐานการใช้งานซอฟต์แวร์สามมิติในการผลิตแอนิเมชันและเกม  | ไม่นับหน่วยกิต |
| อนค.502 พื้นฐานการแอนิเมทตัวละครสามมิติเพื่องานแอนิเมชันและเกม  | ไม่นับหน่วยกิต |
| อนค.503 พื้นฐานเทคนิคการถ่ายภาพเพื่องาน VFX และแอนิเมชัน การประมวลผลภาพองค์ประกอบและขั้นตอนการประมวลผลภาพ | ไม่นับหน่วยกิต |

### กลุ่มวิชาศิลปะและการออกแบบเกม

| ปีการศึกษาที่ 1   |                |
|---|----------------|
| ภาคเรียนที่ 1   | หน่วยกิต       |
| อนค.500 พื้นฐานการใช้ภาพแบบราสเตอร์และเวกเตอร์เพื่อการผลิตแอนิเมชันและเกม | ไม่นับหน่วยกิต |
| อนค.501 พื้นฐานการใช้งานซอฟต์แวร์สามมิติในการผลิตแอนิเมชันและเกม          | ไม่นับหน่วยกิต |
| อนค.502 พื้นฐานการแอนิเมทตัวละครสามมิติเพื่องานแอนิเมชันและเกม            | ไม่นับหน่วยกิต |
| อนค.504 พื้นฐานการใช้เอนจินสร้างเกมสามมิติ                                | ไม่นับหน่วยกิต |

หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษจากหลักสูตรนวัตกรรมการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เริ่มแผนการศึกษาจากปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เป็นต้นไป

กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวีชวลเอฟเฟกต์ (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก2 และ แผน ข)

| ปีการศึกษาที่ 1/ภาคเรียนที่ 2 (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก2 และ แผน ข) |  | หน่วยกิต |
|--|--|----------|
| อนค. 630   | การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง                                      | 3        |
| อนค. 651   | ดิจิทัลคอมโพสิตติ้ง (ประมวลผลภาพแบบโครงสร้างจินตภาพ) ขั้นสูง | 3        |
| อนค. 652   | การพัฒนาภาพต้นแบบเพื่อกระบวนการผลิตดิจิทัล                   | 3        |
| อนค. 631   | หลักการตลาดสื่อดิจิทัล                                       | 3        |
| รวม  |  | 12       |
| ปีการศึกษาที่ 1/ภาคฤดูร้อน(สำหรับนักศึกษา แผน ข)                     |  |          |
| การสอบประมวลความรู้  |  |          |

| ปีการศึกษาที่ 2/ภาคเรียนที่ 1 |  | หน่วยกิต |
|-------------------------------|--|----------|
| แผน ก แบบ ก2                  |  |          |
| อนด. XXX                      | วิชาเลือก 1                                    | 3        |
| อนด. XXX                      | วิชาเลือก 2                                    | 3        |
| อนด. 820                      | วิทยานิพนธ์                                    | 6        |
| แผน ข                         |  |          |
| อนด. 632                      | การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง II                     | 3        |
| อนด. 650                      | เทคนิคแมทซูฟวิ่งและการช้อนภาพขั้นสูง           | 3        |
| อนด. 653                      | กระบวนการสร้างแอนิเมชันและการทำวิชวลเอฟเฟกต์   | 3        |
| อนด. 633                      | พัฒนาบทประพันธ์และการบทโต้ตอบสำหรับสื่อดิจิทัล | 3        |
| รวม                           |  | 12       |

| ปีการศึกษาที่ 2/ภาคเรียนที่ 2 |   | หน่วยกิต |
|-------------------------------|---|----------|
| อนด. 560                      | สัมมนาหัวข้อเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี<br>(แอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์) | 6        |
| แผน ก แบบ ก2                  |   |          |
| อนด. 820                      | วิทยานิพนธ์   | 6        |
| แผน ข                         |   |          |
| อนด. 700                      | คั่นคว่ำอิสระ I (กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)  | 3        |
| อนด. 701                      | คั่นคว่ำอิสระ II (กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)   | 3        |
| รวม                           |   | 12       |

#### กลุ่มวิชาศิลปะและการออกแบบเกม

| ปีการศึกษาที่ 1/ภาคเรียนที่ 2 (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก2 และ แผน ข) |  | หน่วยกิต |
|--|--|----------|
| อนด. 630   | การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง                          | 3        |
| อนด. 670   | ภาษาขั้นสูงเพื่อการสร้างเกม                      | 3        |
| อนด. 671   | การออกแบบโครงสร้างปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสร้างเกม | 3        |
| อนด. 631   | หลักการตลาดสื่อดิจิทัล                           | 3        |
| รวม  |  | 12       |
| ปีการศึกษาที่ 1/ภาคฤดูร้อน(สำหรับนักศึกษา แผน ข)                     |  |          |
| การสอบประมวลความรู้  |  |          |

| ปีการศึกษาที่ 2/ภาคเรียนที่ 1 |  | หน่วยกิต |
|-------------------------------|--|----------|
| แผน ก แบบ ก2                  |  |          |
| อนค. XXX                      | วิชาเลือก 1                                    | 3        |
| อนค. XXX                      | วิชาเลือก 2                                    | 3        |
| อนค. 820                      | วิทยานิพนธ์                                    | 6        |
| แผน ข                         |  |          |
| อนค. 632                      | การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง II                     | 3        |
| อนค. 672                      | การออกแบบเกมสามมิติและการเขียนชุดคำสั่งขั้นสูง | 3        |
| อนค. 633                      | พัฒนาบทประพันธ์และการบทโต้ตอบสำหรับสื่อดิจิทัล | 3        |
| อนค. 673                      | การพัฒนาเกมให้รองรับหลากหลายแพลตฟอร์ม          | 3        |
| รวม                           |  | 12       |

| ปีการศึกษาที่ 2/ภาคเรียนที่ 2 |   | หน่วยกิต |
|-------------------------------|---|----------|
| อนค.660                       | สัมมนาหัวข้อเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี<br>(ออกแบบเกม) | 6        |
| แผน ก แบบ ก2                  |   |          |
| อนค. 820                      | วิทยานิพนธ์   | 6        |
| แผน ข                         |   |          |
| อนค.702                       | คั่นคว่ำอิสระ I (กลุ่มวิชาศิลปะและออกแบบเกม)                                    | 3        |
| อนค.703                       | คั่นคว่ำอิสระ II (กลุ่มวิชาศิลปะและออกแบบเกม)                                   | 3        |
| รวม                           |   | 12       |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน

อนค.500 พื้นฐานการใช้ภาพแบบราสเตอร์และเวกเตอร์เพื่อการผลิตแอนิเมชันและเกม 3 (3-0-9)

การใช้งานซอฟต์แวร์สร้างสร้งงานภาพสองมิติแบบราสเตอร์และเวกเตอร์ (การจัดเก็บและประมวลผลภาพโดยใช้กลุ่มของชุดข้อมูลและสมการทางคณิตศาสตร์) ที่เป็นที่ยอมรับและมาตรฐานของอุตสาหกรรมการสร้างสร้งภาพนิ่งและแอนิเมชัน เริ่มจากการเรียนรู้ด้านจัดการอินเทอร์เน็ตเฟส องค์ประกอบของชุดคำสั่ง รายละเอียดของภาพและข้อมูล การบริหารจัดการหน่วยความจำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และวางแผนชิ้นงานสุดท้ายเพื่อจะนำไปใช้งาน จากนั้นจะเริ่มนำความรู้ต่างๆมาประยุกต์ใช้กับการสร้งสร้งงานดิจิทัลพื้นตั้ง การออกแบบตัวละครและฉากในแอนิเมชันและเกม

Basic principle of using raster and vector graphic software that are a standard software for digital content (game and animation) industry. Overview of the command, tool and interface that necessary for digital artist. File format, resolution,



bit depth, memory management and final output. Basic digital painting, Basic principle of Character and scene design for game and animation

อนค.501 พื้นฐานการใช้งานซอฟต์แวร์สามมิติในการผลิตแอนิเมชันและเกม

3 (3-0-9)

ใช้งานซอฟต์แวร์มาตรฐานที่อุตสาหกรรมใช้ เริ่มต้นจากโครงสร้างการใช้งาน และการบริหารการใช้เครื่องมือให้ถูกต้องตามการใช้งานและเรียนรู้เทคนิครวมถึงการแก้ปัญหาในการขึ้นรูปโมเดลสามมิติ การใส่พื้นผิว การสร้างโครงสร้างการเคลื่อนไหว การจัดมุมกล้องและแสง รวมถึงการแอนิเมท

Fundamental of 3D modeling and animation by using industry standard software. Software interface, type of modeling surface , texture, UV, surface material, lighting and camera setup, basic animation.

อนค.502 แอนิเมทตัวละครสามมิติเพื่องานแอนิเมชันและเกม

3 (3-0-9)

การเคลื่อนไหวจากแอนิเมชันแบบดั้งเดิม ประยุกต์ใช้ให้เข้ากับตัวละครสามมิติเพื่อให้เกิดความสมจริงและส่งเสริมให้ตัวละครมีความน่าสนใจมากขึ้น

A study of traditional and 3D character animation. Student will learn a type of movement through an animation masterpiece then compare with the traditional principle of animation. Apply traditional principle to the 3D character animation.

อนค.503 เทคนิคการซ้อนภาพเพื่องาน VFX และแอนิเมชัน พื้นฐานการประมวลผลภาพ-

3 (3-0-9)

องค์ประกอบและขั้นตอนการประมวลผลภาพ

พื้นฐานการใช้โปรแกรมการทำคอมโพสิตเพื่อให้ภาพสุดท้ายเกิดความสมบูรณ์แบบมากขึ้น พื้นฐานการประมวลผลภาพโดยการใช้ซอฟต์แวร์คอมโพสิต

Overview of using compositing program. Basic image processing and layer order. Basic Color correction.

อนค. 504 พื้นฐานการใช้เอนจินสร้างเกมสามมิติ

3 (3-0-9)

การนำวัตถุที่สร้างจากซอฟต์แวร์สามมิติเข้ามาในเอนจินเกมสามมิติ ขั้นตอนการกำหนดเงื่อนไข กลไกในการสร้างเกม การควบคุมเกมเบื้องต้น

Delivering 3D model that made from Major 3D application to 3D game engine. Character and scene setup. Define a game play and game mechanic to control a game.

## 2) หมวดวิชาบังคับ

อนค.630 การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง

3 (3-0-9)

### IDD630 Advanced 3D Production

การออกแบบชุดโครงสร้างสำหรับการสร้างการเคลื่อนไหวแบบปรับแต่งได้อิสระกับตัวละครที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวเฉพาะตัว เช่น การเคลื่อนไหวของสัตว์สี่เท้า สัตว์ประหลาด การเคลื่อนไหวแบบไร้แรงโน้มถ่วง รวมถึงการเคลื่อนไหวของเครื่องกล

Design and develop advance custom rigging to control the specific motion of the character such as movement of quadrupeds, fantasy creature, and space environment, mechanism movement (gear or hydraulic system)

อนค.631 หลักการตลาดสื่อดิจิทัล

3 (3-0-9)

### IDD631 Digital Media Business and Marketing

การทำธุรกิจ และการตลาดแบบดั้งเดิม การทำธุรกิจและการตลาดผ่านสื่อที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล การทำการตลาดผ่านสังคมออนไลน์ การวิเคราะห์ข้อมูลการตลาดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Principle of traditional marketing and digital marketing. Business and Management Plan. Social Marketing. SEO. , market trend and sustainable marketing.

อนค.632 การผลิตแอนิเมชันขั้นสูง II

3 (3-0-9)

### IDD632 Advanced 3D Production II

การผสมผสานการเคลื่อนไหวของตัวละครให้มีปฏิสัมพันธ์กับตัวละครอื่นในฉาก การทำให้ตัวละครจับต้องวัตถุ หรือทำกิจกรรมร่วมกับอุปกรณ์ประกอบฉาก การใส่เอฟเฟกต์ให้กับตัวละคร

A Combination of various characters interaction together in a scene. Animate character that interact with the object or playing on stage. Integrate visual effect (cloth simulation or hair dynamic) into the character.

อนค.633 การพัฒนาบทประพันธ์และการบทโต้ตอบสำหรับสื่อดิจิทัล

3 (3-0-9)

### IDD633 Story and Dialog Development for Digital Media

หลักการประพันธ์และบทสนทนาเพื่อการสื่อสารโต้ตอบแบบสองทาง แบบมีทางเลือก และแบบมีโครงสร้างไม่ต่อเนื่องหรือเรียงลำดับ รูปแบบของบทประพันธ์ที่นำมาประยุกต์ใช้กับสื่อดิจิทัล

Principle of story and dialogue writing and development. Two-way communication, linear and non linear story line. A study of major form and genres of literature be applied to digital media.

- หมวดวิชากลุ่มแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์

อนค.560 สัมมนาหัวข้อเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี

6(6-0-18)

(แอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)

**IDD560 Seminar in Selected Topics in Digital Innovative Design and Technology (Animation and VFX)**

ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมทางด้านแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์มาบรรยาย เทคนิค วิธีการในการผลิตชิ้นงานให้ได้มาตรฐานของอุตสาหกรรม เพื่อให้ทันสมัยอยู่เสมอ วิถีทางธุรกิจเพื่อให้นักศึกษาได้นำไปใช้จริงเมื่อสำเร็จการศึกษา รับกรณีศึกษาจากผู้ว่าจ้างจริงๆ เพื่อให้ได้รับประสบการณ์การทำงานตรงระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการและลูกค้าที่มาว่าจ้างทำงาน ศึกษาดูงานตามสถานที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น งานสัมมนา หรือการเยี่ยมชมและศึกษาดูงานสถานที่ทำงานของผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรม

Professionals within Animation and Visual Effect industry are invited to advice and recommend how to deliver a masterpiece to meet the standard of digital content industry. Business opportunity to generate actual income when students graduate. Various case studies from current experience of professional to generate real experience for students. The case study between employers and client. Field trip to see how industry work such as seminar, visiting to workplace.

อนค.650 เทคนิคแมทชมูฟวิ้งและการซ้อนภาพขั้นสูง

3 (3-0-9)

**IDD650 Advanced Match Moving and Green Screen Technique**

แปลงข้อมูลจากภาพเคลื่อนไหวสองมิติให้เป็นชุดข้อมูลสามมิติ เพื่อที่ใส่หรือแทนที่วัตถุจำลองสามมิติเพื่อให้เกิดภาพประกอบใหม่รวมถึงการซ้อนภาพขั้นสูง

Generate 3D point cloud from 2D live footage by using match moving technique. The using of point cloud to imitate movement of camera or object tracking.

อนค.651 ดิจิทัลคอมโพสิทติง (ประมวลผลภาพแบบโครงสร้างจินตภาพ) ขั้นสูง

3 (3-0-9)

**IDD651 Advanced Digital Compositing Node Base**

การทำกรซ้อนภาพด้วยเทคนิค 2.5 และ 3 มิติ การลบและซ้อนภาพแบบออโต้เมติก การทำภาพสเตอริโอสโคปิก เบื้องต้น

Create background and environment with 2.5 dimension image projection technique. auto-rotoscopic.

Introduction of 3D stereoscopic.

อนค.652 การพัฒนาภาพต้นแบบเพื่อกระบวนการผลิตดิจิทัล

3 (3-0-9)

**IDD652 Visual Development in Digital Production**

การบรรยายความคิดของมาเป็นภาพ ที่สามารถแสดงให้ผู้ร่วมทีมหรือผู้ชม เข้าใจแนวคิดโดยรวม เช่นองค์ประกอบภาพ สี ตัวละคร สถานที่ อารมณ์ และอุปกรณ์ประกอบฉาก โดยอาศัยพื้นฐานของศิลปะและการประยุกต์เทคนิคดิจิทัล

The use of visual emphasis as an essential narrative tools in digital production. Especially, the use of the color and light to present the mood and tone of the scene and draw the team into the same direction by applied traditional and digital art.

นทอ.653 กระบวนการสร้างแอนิเมชันและการทำงานเอฟเฟกต์ 3 (3-0-9)

**IDD653 Animation and Visual Effect Production Pipeline**

แนวความคิดและวิธีปฏิบัติโดยรวมในสายงานการผลิตการสร้างแอนิเมชันและเอฟเฟกต์  
Concepts, pipeline and execution plan in animation and visual effect production.

- หมวดวิชากลุ่มศิลปะและการออกแบบเกม

อนค.670 ภาษาขั้นสูงเพื่อการสร้างเกม 3 (3-0-9)

**IDD670 High Level Languages Programming for Game Design**

การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในการผลิตเกมร่วมกับเกมเอนจิน และการสร้างเกมสำหรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เน็ตเบื้องต้น

The use of high level language in programming for producing game with game engine. The creation of basic game to support internet network.

อนค.671 การออกแบบโครงสร้างปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสร้างเกม 3 (3-0-9)

**IDD671 Artificial Intelligent for Game Design**

การสร้างโครงสร้างและระบบ ปัญญาประดิษฐ์ให้โต้ตอบกับผู้เล่นเกมแบบอัตโนมัติ

The creation of structure and artificial intelligent for game design to create interaction with player automatically.

อนค.672 การออกแบบเกมสามมิติและการเขียนชุดคำสั่งขั้นสูง 3 (3-0-9)

**IDD672 Advanced 3D Game Programming and Design**

การประยุกต์การเขียนชุดคำสั่งสำหรับเกมสามมิติเพื่อติดต่อกับระบบภายนอกเกมเอนจินเพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพของเกม

The applied of programming for 3D game to connect with external game engine system in order to enhance game performance.

อนค.673 การพัฒนาเกมให้รองรับหลากหลายแพลตฟอร์ม 3 (3-0-9)

**IDD673 Multi-Platform Game Development**

การสร้างและปรับแต่งเกมด้วยเกมเอนจินเพื่อให้รองรับระบบปฏิบัติการที่หลากหลายรวมถึงการเชื่อมกับอุปกรณ์  
เครื่องมือในการเล่นเกมนรูปแบบต่างๆ

Create and modify game with game engine to support various operation system as well as the compatibility with various game console in many games category.

(ออกแบบเกม)

**IDD660 Seminar in Selected Topics in Digital Innovative Design and Technology (Game Design)**

ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเกมมาบรรยาย เทคนิค วิธีการในการผลิตชิ้นงานให้ได้มาตรฐานของอุตสาหกรรม เพื่อให้ทันสมัยอยู่เสมอ วิถีทางธุรกิจเพื่อให้นักศึกษาได้นำไปใช้จริงเมื่อสำเร็จการศึกษา รับกรณีศึกษาจากผู้ว่าจ้างจริงๆ เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ทำงานตรงระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการและลูกค้าที่มาว่าจ้างทำงาน ศึกษาดูงานตามสถานที่ต่างๆที่เกี่ยวข้องเช่น งานสัมมนา หรือการเยี่ยมชมและศึกษาดูงานสถานที่ทำงานของผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรม

Professionals in Gaming industry are invited to advice and recommend how to deliver a masterpiece to meet the standard of digital content industry. Business opportunity to generate actual income when students graduate. Various case studies from current experience of professional to generate real experience for students. The case study between employers and client. Field trip to see how industry work such as seminar, visiting to workplace.

- หมวดศึกษาค้นคว้าอิสระ

อนค.700 ค้นคว้าอิสระ I (กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)

3(3-0-9)

**IDD700 Independent Study I (Animation and Visual Effect)**

ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในประเด็นทางการพัฒนางานออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และจะต้องนำเสนอข้อเสนองานวิจัย ความเป็นไปได้ของงานวิจัยโดยนำทฤษฎีต่างๆ ประกอบกับประสบการณ์ของตนเองมาประยุกต์กับงานวิจัยที่ตนได้เลือกที่จะศึกษาค้นคว้า ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ขั้นตอนการนำเสนองานวิจัยจะต้องถูกต้องตามหลักการ

Self-study in developing innovative digital design in particular topic. Students are required to send research topic and research potential which derived from various theoretical framework under the support from advisor. however, it should be presented in the right track and complete in itself.

อนค.701 ค้นคว้าอิสระ II (กลุ่มวิชาแอนิเมชันและวิชวลเอฟเฟกต์)

3(3-0-9)

**IDD701 Independent Study II (Animation and Visual Effect)**

ศึกษาแบบเจาะลึกภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ขั้นตอนการนำเสนองานวิจัยจะต้องถูกต้องตามหลักการ และมีความสมบูรณ์ในผลงานอย่างมีคุณภาพ และมีความพร้อมที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์

Study in-depth under the support from advisor however, it should be presented in the right track and complete in itself with the high performance. It has to be ready to apply with reality and digital content workflow.

**IDD702 Independent Study I (Game Design)**

ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในประเด็นทางการพัฒนางานออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และจะต้องนำเสนอข้อเสนองานวิจัย ความเป็นไปได้ของงานวิจัยโดยนำทฤษฎีต่างๆ ประกอบกับประสบการณ์ของตนเองมาประยุกต์กับงานวิจัยที่ตนได้เลือกที่จะศึกษาค้นคว้า ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ขั้นตอนการนำเสนองานวิจัยจะต้องถูกต้องตามหลักการ

Self-study in developing innovative digital design in particular topic. Students are required to send research topic and research potential which derived from various theoretical framework under the support from advisor. however, it should be presented in the right track and complete in itself.

**IDD703 Independent Study II (Game Design)**

ศึกษาแบบเจาะลึกภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ขั้นตอนการนำเสนองานวิจัยจะต้องถูกต้องตามหลักการ และมีความสมบูรณ์ในผลงานอย่างมีคุณภาพ และมีความพร้อมที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์

Study in-depth under the support from advisor however, it should be presented in the right track and complete in itself with the high performance. It has to be ready to apply with reality and digital content workflow.

**IDD 820 Thesis**

การสำรวจเทคนิคและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับงานที่ต้องการทำ รวบรวมหลักฐานข้อมูล เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้งาน เขียนรายงานเพื่อนำเสนอหัวข้อและวิทยานิพนธ์กับคณะกรรมการ ตีพิมพ์ผลงานวิจัย และการสอบปากเปล่า

A survey of existing techniques and algorithms in the related field of a research topic; collect materials and tools that are essential; producing a written proposal and formal written thesis to the advisory committee; publishing of research paper; oral exam.

**4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)**

ไม่มี

**5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์และการคั่นคว้ออิสระ****5.1 คำอธิบายโดยย่อ**

ในหลักสูตรมีวิชาวิทยานิพนธ์และการคั่นคว้ออิสระที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาทำงานวิจัย หรือให้เกิดผลงานหรือเทคโนโลยีใหม่ ตลอดจนองค์ความรู้ใหม่ และมีการนำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อฝึกการนำเสนอผลงานของนักศึกษาและรับการชี้แนะจากคณะกรรมการที่มีความเชี่ยวชาญและสามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.1.1 แผน ก แบบ ก2 เป็นแผนการศึกษาที่ต้องจัดทำวิทยานิพนธ์

การศึกษาแผน ก. นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์โดยศึกษาและทำวิจัยในหัวข้อที่ผู้ศึกษาสนใจตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และดำเนินการวิจัยโดยมีทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำวิจัยที่มีขอบเขตโครงการที่ชัดเจน หรือดำเนินการวิจัยที่ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ นำเสนอวิทยานิพนธ์ เขียนรายงานวิจัย เพื่อเผยแพร่ โดยคำนึงถึงจริยธรรมในการทำและเผยแพร่งานวิจัย

### 5.1.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่ต้องจัดทำการค้นคว้าอิสระ 1 และ 2

การศึกษาแผน ข. นักศึกษาทำการค้นคว้าอิสระด้วยตนเอง การค้นคว้าประเด็นทางวิชาการ ในสาขาวิชาเพื่อการพัฒนางานอุตสาหกรรม ตามความสนใจของผู้เรียน ในหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม เน้นการนำความรู้ด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบกระบวนการในการแก้ไขปัญหา การประมวลผล การสรุปผล โดยนำเสนอหัวข้อ และเค้าโครง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และจริยธรรมในการทำวิจัย และการเผยแพร่

โครงการที่จัดทำสามารถทำงานร่วมกับนักศึกษาที่เรียนอยู่ในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลแนวสร้างสรรค์ได้ เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น มีความรู้รอบด้าน Multi disciplinary นักศึกษาแต่ละคนสามารถแสดงศักยภาพทักษะที่ตนเองถนัดได้สูงสุด ทั้งนี้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการของนักศึกษา

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

### 5.2.1 การทำวิทยานิพนธ์

- (1) มีองค์ความรู้จากงานวิจัย
- (2) สามารถทำการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรม เพิ่มพูนความรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาการด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล
- (3) สามารถรวบรวม ทำการวิเคราะห์องค์ความรู้ได้ในเชิงลึก สังเคราะห์แนวคิดใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้เหล่านั้น สามารถดำเนินการวิจัยได้สำเร็จอย่างถูกต้องตามระเบียบวิธี
- (4) สามารถนำเสนอและสื่อสาร ในการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสาร

### 5.2.2 การค้นคว้าอิสระ

- (1) นักศึกษาเข้าใจและวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล รวมทั้งศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
- (2) สามารถทำการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรม เพิ่มพูนความรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาการด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัล
- (3) เน้นการประยุกต์ผลงานเพื่อการแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรม การนำไปใช้ และมีประโยชน์ต่อวิชาชีพ
- (4) สามารถนำเสนอและสื่อสาร ในการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสาร

## 5.3 ช่วงเวลา

วิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก แบบ ก2 ศึกษาในปีการศึกษาที่ 2

การค้นคว้าอิสระ แผน ข ปีการศึกษาที่ 2

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ (แผน ก) จำนวน 12 หน่วยกิต

การค้นคว้าอิสระ (แผน ข) จำนวน 6 หน่วยกิต

## 5.5 ข้อกำหนดการทำกรทำวิทยานิพนธ์ คั่นคว้ออิสระและการสอบประมวลความรู้

### 5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก2)

1) นักศึกษาจะจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ และสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา ศึกษาวิชาบังคับและวิชาโครงการและสัมมนาผ่านครบอย่างน้อย 12 หน่วยกิต และมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

2) นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ

3) หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว ให้คณบดีแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้มีหน้าที่แนะนำการเขียนวิทยานิพนธ์ โดยคุณสมบัตินักศึกษาที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

### 5.5.2 การทำกรคั่นคว้ออิสระ (แผน ข)

(1) นักศึกษาจะจดทะเบียนวิชาการคั่นคว้ออิสระได้เมื่อศึกษาลักษณะวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

(2) นักศึกษาทำรายงานการคั่นคว้ออิสระเป็นภาษาอังกฤษ

(3) หลังจดทะเบียนแล้วนักศึกษายื่นคำร้องเสนอหัวข้อการคั่นคว้ออิสระ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการคั่นคว้ออิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อน และเสนอเค้าโครงคั่นคว้ออิสระต่อคณะกรรมการบริหารโครงการ เพื่อเสนอคณบดีแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการ โดยคุณสมบัตินักศึกษาที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

### 5.5.3 การสอบประมวลความรู้ (แผน ข)

(1) เป็นการสอบข้อเขียนและ/หรือสอบปากเปล่า

(2) นักศึกษาที่มีสิทธิ์จะต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

(3) มีการจัดสอบประมวลความรู้ ปีการศึกษาละ 3 ครั้ง

(4) นักศึกษาที่มีสิทธิ์จะต้องสอบประมวลความรู้ให้ได้ระดับ P (ผ่าน) ภายใน 3 ครั้ง มิฉะนั้น จะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

## 5.6 การเตรียมการ

มีการจัดประชุมทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกแผนการศึกษา สำหรับการทำวิทยานิพนธ์ และการคั่นคว้ออิสระ ตั้งแต่เริ่มเปิดการศึกษา

### 5.6.1 การทำวิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก2)

(1) นักศึกษาเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจ

(2) ตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้คำปรึกษา คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์

(3) นักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษาตามกำหนดและดำเนินการวิจัย

(4) นักศึกษา เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย

(5) นักศึกษาดำเนินการตามกำหนดและตามโครงร่างนำเสนอ และเผยแพร่ผลงานวิจัย



## 5.6.2 การทำการค้นคว้าอิสระ (แผน ข)

- (1) จัดตั้งคณะกรรมการในการประเมินผลงานและติดต่อกับผู้ประกอบการเพื่อขอรับชิ้นงานจริงในการทำงาน
- (2) นักศึกษาเลือกโครงการที่คณะกรรมการจัดหามาให้โดยเสนอ “เอกสารการนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการ” เพื่อจัดสรรกลุ่มของนักศึกษาที่จะจัดทำโครงการ
- (3) นักศึกษาดำเนินโครงการอย่างใกล้ชิดกับอาจารย์ที่ปรึกษา
- (4) นำเสนอขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนแก่คณะกรรมการประเมินผลงานในแต่ละช่วงเวลา ร่วมกับผู้ประกอบการเจ้าของโครงการ

## 5.7 กระบวนการประเมินผล

### 5.7.1 วิทยานิพนธ์

#### (1) การสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์

กระทำโดยวิธีการนำเสนอในที่ประชุมและสอบปากเปล่า โดยกรรมการผู้สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์จะต้องมีอย่างน้อย 3 คน ต้องประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน กรรมการผู้สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

#### (2) การสอบวิทยานิพนธ์

กระทำโดยวิธีนำเสนอในที่ประชุมและสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นกรรมการชุดเดียวกันกับคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ซึ่งการแต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จะกระทำได้เฉพาะกรณีที่มีเหตุจำเป็น

การดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 และระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ ประธานคณะกรรมการต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้รับผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

### 5.7.2 การสอบการค้นคว้าอิสระ

#### (1) การสอบเค้าโครง

กระทำโดยวิธีการนำเสนอในที่ประชุมและสอบปากเปล่า โดยกรรมการผู้สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์จะต้องมีอย่างน้อย 3 คน ต้องประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

## (2) การสอบการค้นคว้าอิสระ

กระทำโดยวิธีนำเสนอในที่ประชุมและสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระเป็นกรรมการชุดเดียวกันกับคณะกรรมการสอบเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ซึ่งการแต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จะกระทำได้เฉพาะกรณีที่มีเหตุจำเป็น

การดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ประธานคณะกรรมการต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้รับผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

### หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

#### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

การวัดผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 9 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยวิชาดังต่อไปนี้

| ระดับ    | A    | A-   | B+   | B    | B-   | C+   | C    | D    | F |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| ค่าระดับ | 4.00 | 3.67 | 3.33 | 3.00 | 2.67 | 2.33 | 2.00 | 1.00 | 0 |

1.2 การนับหน่วยกิตที่ได้ นับรวมเฉพาะหน่วยกิตลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S หรือระดับไม่ต่ำกว่า C เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับต่ำกว่า C ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษานั้นและค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

1.3 นักศึกษาที่ได้ระดับ U หรือระดับต่ำกว่า C ในรายวิชาที่เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร จะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นได้อีกเพียง 1 ครั้ง และครั้งหลังนี้จะต้องได้ค่าระดับ S หรือระดับไม่ต่ำกว่า C มิฉะนั้นจะถูกลอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

รายวิชาที่ได้ค่าระดับตามความในวรรคแรกนั้น หากเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก หรืออาจจะลงทะเบียนศึกษารายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิจดทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก

1.4 การวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน และการสอบภาษาต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ P (ผ่าน) และ N (ไม่ผ่าน) และไม่นับหน่วยกิต

1.5 การวัดผลวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.6 การวัดผลการค้นคว้าอิสระ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.7 การสอบประมวลความรู้ แบ่งเป็น 2 ระดับคือระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) และไม่นับหน่วยกิต

1.8 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

(1) การทวนสอบผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชาของหลักสูตร จากคะแนนสอบข้อเขียน

(2) การกำหนดให้มีการสอบแก้า้โครงการและสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ก่อนสำเร็จการศึกษา เพื่อเป็นการทวนสอบตามมาตรฐานการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

(1) ตรวจสอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิต

(2) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้ประกอบการที่ได้มาบรรยาย หรือเป็นที่ปรึกษา หรือเป็นกรรมการสอบให้แก่ นักศึกษา ต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(3) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2 ต้องได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.3 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบประมวลความรู้ (สำหรับการศึกษา แผน ก)

3.4 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ แต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเย็บเล่มเรียบร้อยแล้วมาให้

3.5 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่งตั้ง และนำส่งการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่พิมพ์เย็บเล่มเรียบร้อยแล้ว พร้อมกับบันทึกการค้นคว้าอิสระฉบับเต็ม (full text) ลงในสื่อบันทึกประเภทแผ่น CD ให้มหาวิทยาลัย

3.6 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และหลักสูตรกำหนด

3.7 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการวัดผลวิชาสัมมนาหัวข้อเฉพาะทางด้านการออกแบบเชิงนวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยี

3.8 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรือนำมาดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการในระดับนานาชาติหรือเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) อย่างน้อย 1 เรื่อง (สำหรับนักศึกษาแผน ก. แบบ ก2)

3.9 นักศึกษาต้องส่งบทความสารนิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระเพื่อพิจารณาส่งไปตีพิมพ์ในวารสารหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

3.10 นักศึกษาทั้งสองแผนการศึกษาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด อีกทั้งต้องชำระหนี้สินต่างๆ ทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว