

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

- 1.1 ระบुरूหัส : -
 1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย
 (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science Program in Applied Computer Science-Multimedia

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- 2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย)
 (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Applied Computer Science-Multimedia)
 2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย)
 (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Applied Computer Science-Multimedia)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

148 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบัน โดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง ๒๕๕๔ อนุมัติเปิดสอน เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2554

ได้พิจารณาครั้งก่อนโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 7/2554

เมื่อวันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 147

เมื่อวันที่ 10 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2554

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) อาจารย์ หรือ ผู้สอน ทางด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย และสาขาที่เกี่ยวข้อง

- (2) วิทยากร หรือ ผู้ฝึกอบรม ทางด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย
- (4) นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย และสาขาที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)
1. ผศ.สุริยงค์ เลิศกุลวานิชย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2536)
2. อ.วรงค์ ถาวรระ	ศศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2552)
3. อ.ชนินทร์ ตั้งพานทอง	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2549)
4. อ.เจริญชัย วงศ์วัฒนกิจ	M.E. (Information System)	Inje University (2553)
5. อ.คมสัน รัตนานนท์	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีความนิยมเป็นอย่างสูงในปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวได้เข้าไปมีบทบาทต่อการใช้ชีวิตประจำวัน การประกอบวิชาชีพ รวมทั้งการศึกษาวិชาชีพ และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ความต้องการของตลาดฯ การพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรจึงต้องคำนึงถึงความต้องการของตลาดแรงงาน และความสามารถในการประกอบวิชาชีพ รวมทั้งการศึกษาต่อในระดับสูง นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรนี้จะถูกฝึกฝนให้เกิดทักษะที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการหลังจากสำเร็จการศึกษา หรือเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อเพิ่มเติม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการแพร่หลายของสื่อมัลติมีเดีย และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้ส่งผลต่อสังคมไทยทั้งในทางที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม สังคมไทยในปัจจุบันนี้จำเป็นต้องใช้ครูอาจารย์ ผู้สอน และนักเทคโนโลยีมัลติมีเดียจำนวนมาก ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

วิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก มีการค้นพบความรู้ใหม่ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีมัลติมีเดียอย่างต่อเนื่องและมีซอฟต์แวร์ออกมาเป็นจำนวนมาก ประกอบกับมีการนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เทคโนโลยีมัลติมีเดียไปประยุกต์ใช้ในการผลิตงานใหม่ ๆ อยู่เสมอ มีการเปลี่ยนแปลงที่ปรากฏชัดเจนในสังคมปัจจุบัน มีการผสมผสานความรู้ต่างศาสตร์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเพื่อให้บัณฑิตทางด้านสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ที่กว้างขวางและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และในขณะเดียวกันต้องมีความรู้ที่ชัดเจนในศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีศักยภาพทางความคิด และสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในระดับสากล สามารถปฏิบัติงานตอบสนองความต้องการและการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการในสังคมไทยทั้งในปัจจุบันและอนาคต จึงเห็นสมควรปรับปรุงหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยหลักสูตรปรับปรุงนี้เน้นให้ผู้เรียนในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย เป็นผู้ที่มีความเข้าใจในแนวคิด หลักการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เทคโนโลยีมัลติมีเดีย มากยิ่งขึ้น ให้มีโอกาสฝึกฝนการวิเคราะห์ระบบความคิด มีความรู้และทักษะเพิ่มจากการฝึกปฏิบัติ ประกอบกับสามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ นอกห้องเรียน รวมทั้งสามารถนำความรู้จากต่างศาสตร์มาผสมผสานเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ อันจะนำไปสู่ความเข้าใจในภาพรวมของระบบการทำงานในระดับต่าง ๆ ได้และสามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ในการงานต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ พร้อมทั้งมีความรู้พื้นฐานที่แน่นพอเพียงสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูงทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดียมีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่ว่า มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และมุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่ดีและเก่ง ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้งานอย่างแพร่หลาย เนื่องด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นช่องทางในการถ่ายทอดวัฒนธรรมจากต่างประเทศ ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรม และค่านิยมของนักศึกษาเปลี่ยนไป การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้รับข้อมูลข่าวสาร สังคมและวัฒนธรรมไทย โดยยังคงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่ทันสมัยและคุ้มค่า และสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น จัดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

1) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย

- GEN 101 พลศึกษา

2) กลุ่มวิชานูรณาการ

- GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต

- GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

- GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด

- GEN 241 ความมั่งคั่งแห่งชีวิต

- GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ

- วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3) กลุ่มวิชาภาษา

- LNG 101 ภาษาอังกฤษทั่วไป

- LNG 102 ทักษะและกลยุทธ์ภาษาอังกฤษ

- LNG 103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ

จัดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

- MTH 111 แคลคูลัส 1

- MTH 112 แคลคูลัส 2

- CHM 107 เคมีทั่วไป

- PHY 101 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1

- PHY 102 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านการจัดตารางเรียนและสอบ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพในระดับสากล มีความรอบรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีความเชี่ยวชาญองค์ความรู้เฉพาะ ซึ่งประกอบด้วย การสร้างภาพเคลื่อนไหว การผลิตสื่อมัลติมีเดีย การพัฒนาระบบสารสนเทศ การออกแบบเว็บ การสร้างซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์ การสร้างเกม มีจิตสำนึกเชิงจริยธรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.2.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่ดีพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพ และ/หรือศึกษาต่อ โดยปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี
- 1.2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประมวลความรู้ แนวคิด บูรณาการ เพื่อสร้างแนวคิดในการประกอบอาชีพให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี ทางสังคม ในยุคที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูง
- 1.2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์-มัลติมีเดีย มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มากพอที่จะสามารถติดตามความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เทคโนโลยีมัลติมีเดียในสังคมปัจจุบันและอนาคตได้
- 1.2.4 เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานอย่างชัดเจน นำไปสู่การสร้างสรรคงานอย่างที่มีคุณภาพระดับสากล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์-มัลติมีเดียให้ มีมาตรฐานสอดคล้องกับที่ สกอ. กำหนด	- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ ต่าง ๆ - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยปรับปรุงหลักสูตร ทุก ๆ 3-5 ปี	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสิทธิภาพในการนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีมัลติมีเดียไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - สนับสนุนอาจารย์ในหลักสูตรต้องมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาที่สอน	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร - ปริมาณงานวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรเป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วง

ชั้นที่ 4 หรือสายการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรที่กระทรวงศึกษาธิการเทียบเท่าสายวิทยาศาสตร์

2. ผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ข้างต้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย รวมทั้งพื้นฐานทางด้านศิลปะ ซึ่งทำให้นักศึกษาเกิดอุปสรรค ในขณะที่เรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่จะเข้ารับการศึกษาคควรมีพื้นฐานความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย รวมทั้งพื้นฐานทางด้านศิลปะในระดับ ดี หรือมีผลสอบมาตรฐานด้านดังกล่าวไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดียกำหนด กรณีที่นักศึกษา จำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย และศิลปะ ให้จัดอบรมก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					รวม 2554-2558
	2554	2555	2556	2557	2558	
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80	400
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80	320
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80	240
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80	160
รวม	80	160	240	320	320	1,120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80	160

2.6 งบประมาณตามแผน

อัตราค่าเล่าเรียน	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
1. ค่าบำรุงการศึกษา	12,000 บาท	24,000 บาท
2. ค่าลงทะเบียน (500 บาท/หน่วยกิต)	41,000 บาท	82,000 บาท
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษา	424,000 บาท/คน	

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ค่าลงทะเบียน	3,362,554	2,268,752	2,860,352	2,860,352	2,860,352
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	7,432,643	6,859,789	6,141,783	6,141,783	6,141,783
รวมรายรับ	10,795,197	9,128,541	9,002,135	9,002,135	9,002,135

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	6,254,115	6,531,754	7,650,340	7,650,340	7,650,340
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	3,028,885	3,797,246	2,590,960	2,590,960	2,590,960
รวม (ก)	9,283,000	10,329,000	10,241,300	10,241,300	10,241,300

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	470,000	-	-
สิ่งก่อสร้าง	795,000	-	2,710,000	-	-
รวม (ข)	795,000	-	3,180,000	-	-
รวม (ก) + (ข)	10,078,000	10,329,000	10,241,300	-	-
จำนวนนักศึกษา	80	80	80	80	80
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา		1,643,474			

* หมายเหตุ จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 106,000 บาทต่อปี

ทั้งนี้ อัตราค่าเล่าเรียนการศึกษาแต่ละปีให้ขึ้นไปตามประกาศอัตราค่าบำรุงการศึกษาของมหาวิทยาลัย

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีรูปแบบการเทียบโอน 2 รูปแบบคือ

- (1) การเทียบโอนผลการเรียน หมายความว่า การขอเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับเดียวกัน ที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อขึ้นนับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- (2) การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หมายความว่า การขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของนักศึกษา เพื่อนับเป็นหน่วยกิต เทียบเท่ารายวิชาตามหลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก จ.)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	148	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร		
	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	111	หน่วยกิต
	1. วิชาหลัก	15	หน่วยกิต
	2. วิชาเฉพาะด้าน	90	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	33	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชามัลติมีเดียพื้นฐาน	27	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชามัลติมีเดียประยุกต์	18	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการงาน	10	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาฝึกงาน	2	หน่วยกิต
	3. วิชาเอกเลือก	6	หน่วยกิต
	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
3.1.3	รายวิชา		

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

CMM หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย

LNG หมายถึง กลุ่มวิชาภาษา

GEN หมายถึง กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

MTH หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

PHY หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

รหัสตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

เลข 1-4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี

รหัสตัวเลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

รหัสตัวเลขหน่วย หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มต่างๆ

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	25	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย		
GEN 101 พลศึกษา		1 (0-2-2)
(Physical Education)		
2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต		
GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต		3 (3-0-6)
(Man and Ethics of Living)		
3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา		3 (3-0-6)
(Learning and Problem Solving Skills)		
4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ		
GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด		3 (3-0-6)
(Miracle of Thinking)		
<u>หมายเหตุ</u> รายวิชา GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา และรายวิชา GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด		
เป็นการบูรณาการเนื้อหาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
อยู่ในสองรายวิชานี้		
5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม		
GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต		3 (3-0-6)
(Beauty of Life)		
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		
GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ		3 (3-0-6)
(Modern Management and Leadership)		
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
LNG 101 ภาษาอังกฤษทั่วไป		3 (3-0-6)
(General English)		

LNG 102	ทักษะและกลยุทธ์ภาษาอังกฤษ (English Skills and Strategies)	3 (3-0-6)
LNG 103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Academic English)	3 (3-0-6)
วิชาบังคับเลือก		6 หน่วยกิต
ให้เลือกรียน 2 วิชา จากวิชาต่อไปนี้ โดยรายวิชาต้องไม่อยู่ในกลุ่มวิชาเดียวกัน		
1. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย		
GEN 301	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development)	3 (3-0-6)
2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต		
GEN 211	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (The Philosophy of Sufficiency Economy)	3 (3-0-6)
GEN 311	จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ (Ethics in Science-based Society)	3 (3-0-6)
GEN 411	การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ (Personality Development and Public Speaking)	3 (2-2-6)
3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
GEN 321	ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The History of Civilization)	3 (3-0-6)
GEN 421	สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences)	3 (3-0-6)
4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ		
GEN 331	มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)	3 (3-0-6)
5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม		
GEN 341	ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย (Thai Indigenous Knowledge)	3 (3-0-6)
GEN 441	วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว (Culture and Excursion)	3 (2-2-6)
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและการจัดการ		
GEN 352	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation for Sustainable Development)	3 (3-0-6)
GEN 353	จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology)	3 (3-0-6)
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
LNG 211	การฟังอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Listening)	1 (1- 0-2)
LNG 212	ทักษะการนำเสนองาน (Oral Presentation Skills)	1 (1- 0-2)
LNG 213	การเขียนรายงานการปฏิบัติการ (Laboratory Report Writing)	1 (1- 0-2)

LNG 293	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ (Thai for Communication and Careers)	3 (3-0-6)	
ข. หมวดวิชาเฉพาะ		111	หน่วยกิต
1. วิชาหลัก		15	หน่วยกิต
MTH 111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3 (3-0-6)	
MTH 112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)	
CHM 107	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3 (3-0-6)	
PHY 101	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Science Students I)	3 (3-0-6)	
PHY 102	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2 (General Physics for Science Students II)	3 (3-0-6)	
2. วิชาเฉพาะด้าน		90	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ		33	หน่วยกิต
CMM 130	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)	
CMM 131	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	3(2-2-6)	
CMM 132	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)	
CMM 230	โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(2-2-6)	
CMM 231	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(3-0-6)	
CMM 232	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems)	3(3-0-6)	
CMM 233	วิยุตคณิต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)	
CMM 234	ระบบการสื่อสารข้อมูล (Data Communications)	3(3-0-6)	
CMM 235	ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)	3(3-0-6)	
CMM 330	เรขภาพคอมพิวเตอร์ (Computer Graphics)	3(3-0-6)	
CMM 331	การประมวลผลภาพ (Image Processing)	3(3-0-6)	
- กลุ่มวิชามัลติมีเดียพื้นฐาน		27	หน่วยกิต
CMM 110	ปฏิบัติการทัศนศิลป์ (Visual Laboratory)	3(1-4-6)	

CMM 111	พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)	3(2 – 2 – 6)
CMM 114	เทคโนโลยีมัลติมีเดียเบื้องต้น (Introduction to Multimedia Technology)	3(2 – 2 – 6)
CMM 115	การออกแบบงานกราฟิก (Graphics Design)	3(1 – 4 – 6)
CMM 210	การจัดองค์ประกอบในงานหลังกระบวนการผลิต (Compositing)	3(1 – 4 – 6)
CMM 211	แนวคิดวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล (Electronics and Digital Circuit Concepts)	3(3 – 0 – 6)
CMM 213	การถ่ายภาพสำหรับงานมัลติมีเดีย (Photography for Multimedia)	3(1 – 4 – 6)
CMM 214	แอนิเมชันเบื้องต้น (Introduction to Animation)	3(1 – 4 – 6)
CMM 310	การผลิตวีดิทัศน์สำหรับงานมัลติมีเดีย (Video Production for Multimedia)	3(1 – 4 – 6)
- กลุ่มวิชามัลติมีเดียประยุกต์		18
CMM 341	ส่วนเชื่อมต่อประสานระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้งาน (Human Computer Interface)	3 (2 – 2 – 6)
CMM 342	การพัฒนาเกม 1 (Game Development I)	3 (2 – 2 – 6)
CMM 343	สื่อสารมวลชนเบื้องต้น (Introduction to Mass Communication)	3(2 – 2 – 6)
CMM 344	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction Development)	3 (2 – 2 – 6)
CMM 345	เทคโนโลยีทางฮาร์ดแวร์ของมัลติมีเดีย (Multimedia Hardware Technology)	3(1 – 4 – 6)
CMM 440	การเขียนเพื่อการออกแบบสื่อสาร (Writing for Communication Design)	3 (3 – 0 – 6)
- กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการ		10
CMM 390	สถิติประยุกต์สำหรับงานมัลติมีเดีย (Applied Statistics for Multimedia)	3(3 – 0 – 6)
CMM 391	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(3 – 0 – 6)
CMM 491	สัมมนา (Seminar)	1(0 – 2 – 2)
CMM 499	โครงการเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Project in Multimedia Technology)	3(0 – 6 – 6)
- กลุ่มวิชาชีพงาน		2
CMM 321	ฝึกงาน (Professional Training)	2 (0 – 8 – 4)

3. วิชาเอกเลือก	6	หน่วยกิต
CMM 361	สตูดิโอแอนิเมชัน 1 (Animation Studio I)	3(0 – 6 – 6)
CMM 362	สตูดิโอแอนิเมชัน 2 (Animation Studio II)	3(0 – 6 – 6)
CMM 363	การออกแบบแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Design)	3(0 – 6 – 6)
CMM 364	สุนทรียศาสตร์ในงานการออกแบบดิจิทัล (Digital Design Aesthetics)	3(0 – 6 – 6)
CMM 365	สตูดิโอการออกแบบสื่อสารทางการมองเห็น 1 (Visual Communication Design Studio I)	3 (0 – 6 – 6)
CMM 366	สตูดิโอการออกแบบสื่อสารทางการมองเห็น 2 (Visual Communication Design Studio II)	3 (0 – 6 – 6)
CMM 367	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development)	3 (2 – 2 – 6)
CMM 368	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเว็บ (Multimedia and Web Technology)	3(3 – 0 – 6)
CMM 461	การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมภาษา (Applied Programming Language)	3(2 – 2 – 6)
CMM 462	พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior)	3(3 – 0 – 6)
CMM 463	คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน (Computer Animation)	3(3 – 0 – 6)
CMM 464	การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น (Introduction to Machine Learning)	3(3 – 0 – 6)
CMM 465	เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality Technique)	3(3 – 0 – 6)
CMM 466	การออกแบบโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation Software Design)	3(3 – 0 – 6)
CMM 467	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3 – 0 – 6)
CMM 468	การพัฒนาเกม 2 (Game Development II)	3(2 – 2 – 6)
CMM 469	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2 – 2 – 6)
CMM 470	จริยธรรมและกฎหมายทางเทคโนโลยี (Ethics and Laws for Technology)	3 (3 – 0 – 6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี **6** หน่วยกิต
 ให้เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GEN 111	มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต	3 (3-0-6)
MTH 111	แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)
PHY 101	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
CHM 107	เคมีทั่วไป	3 (3-0-6)
CMM 110	ปฏิบัติการทัศนศิลป์	3 (1-4-6)
CMM 111	พื้นฐานการออกแบบ	3 (2-2-6)
CMM 130	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3 (3-0-6)

รวม **21 (18-6-42)**

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ = 66

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
LNG 101	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3 (3-0-6)
GEN 101	พลศึกษา	1 (0-2-2)
GEN 121	ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
MTH 112	แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)
PHY 102	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
CMM 114	เทคโนโลยีมัลติมีเดียเบื้องต้น	3 (2-2-6)
CMM 115	การออกแบบงานกราฟิก	3 (1-4-6)
CMM 132	ระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)

รวม **22 (18-8-44)**

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ = 70

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
LNG 102	ทักษะและกลยุทธ์ภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
GEN 231	มหัศจรรย์แห่งความคิด	3 (3-0-6)
CMM 131	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 (2-2-6)
CMM 210	การจัดองค์ประกอบในงานหลังกระบวนการผลิต	3 (1-4-6)
CMM 231	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3 (3-0-6)
CMM 232	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3 (3-0-6)
CMM 233	วิยุตคณิต	3 (3-0-6)

รวม **21 (18-6-42)**

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ = 66

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
LNG 103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3 (3-0-6)
CMM 211	แนวคิดวงจรรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3 (3-0-6)
CMM 213	การถ่ายภาพสำหรับงานมัลติมีเดีย	3 (1-4-6)
CMM 214	แอนิเมชันเบื้องต้น	3 (1-4-6)
CMM 230	โปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-2-6)
CMM 234	ระบบการสื่อสารข้อมูล	3 (3-0-6)
CMM 235	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3 (3-0-6)

รวม 21 (16-10-42)

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ = 68

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GEN 241	ความงามแห่งชีวิต	3 (3-0-6)
CMM 310	การผลิตวีดิทัศน์สำหรับงานมัลติมีเดีย	3 (1-4-6)
CMM 330	เรขภาพคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
CMM 341	ส่วนเชื่อมต่อประสานระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้งาน	3 (2-2-6)
CMM 342	การพัฒนาเกม 1	3 (2-2-6)
CMM 343	สื่อสารมวลชนเบื้องต้น	3 (2-2-6)
CMM xxx	วิชาเอกเลือก	3 (x-x-x)

รวม 21 (13+x-10+x-36+x)

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ = 59+x

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GEN 351	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ	3 (3-0-6)
CMM 331	การประมวลผลภาพ	3 (3-0-6)
CMM 344	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3 (2-2-6)
CMM 345	เทคโนโลยีทางฮาร์ดแวร์ของมัลติมีเดีย	3 (1-4-6)
CMM 390	สถิติประยุกต์สำหรับงานมัลติมีเดีย	3 (3-0-6)
CMM 391	การบริหารโครงการ	3 (3-0-6)

รวม 18 (15-6-36)

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ = 57

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
CMM 321	ฝึกงาน	2 (0-8-4)

รวม 2 (0-8-4)

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ = 12

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GEN xxx	วิชาบังคับเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 (3 - 0 - 6)
GEN xxx	วิชาบังคับเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 (3 - 0 - 6)
CMM 440	การเขียนเพื่อการออกแบบสื่อสาร	3 (3 - 0 - 6)
CMM 491	สัมมนา	1 (0 - 2 - 2)
CMM xxx	วิชาเอกเลือก	3 (x - x - x)
รวม		13 (9+x - 2+x - 20+x)
จำนวนคาบ/สัปดาห์		= 31+x

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
CMM 499	โครงการงานเทคโนโลยีมีดคิมิเดีย	3 (0 - 6 - 6)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x - x - x)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x - x - x)
รวม		9 (x - 6+x - 6+x)
จำนวนคาบ/สัปดาห์		= 12+x

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก.)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2553	2554	2555	2556	2557
1	ผศ.สุริยงค์ เลิศกุลวณิชช์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	8	8	8	8	8
2	อ.วรงค์ ถาวรระ	ศศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	7	7	7	7	7
3	อ.ชนินทร์ ตั้งพานทอง	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	10	10	10	10	10
4	อ.เจริญชัย วงศ์วัฒน์กิจ	M.E. (Information System), Inje University	10	10	10	10	10
5	อ.คมสัน รัตนานนท์	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	7	7	7	7	7

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2553	2554	2555	2556	2557
1	รศ.สุวรรณา สมบุญสุขุโ	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	3	3	3	3	3
2	ดร.อลิสา ทรงศรีวิทยา	ปร.ค. (นวัตกรรมการเรียนรู้อุปกรณ์เทคโนโลยี), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	12	12	12	12	12
3	ดร.สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร	กศ.ค. (เทคโนโลยีทางการศึกษา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	8	8	8	8	8

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2554	2555	2556	2557	2558
1	ผศ.ฐิติแก้ว ศรีสด	พบ.ม. (สถิติประยุกต์), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	3	3	3	3	3
2	อ.ธวัชณัฐย์ ศิลงศ์ประชา	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	3	3	3	3	3
3	ดร.อาษา ตั้งจิตสมคิด	ปร.ค. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	3	3	3	3	3
4	นายพิพัฒน์ เอกตระกูล	ศศ.บ. (ทัศนศิลป์), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	3	3	3	3	3
5	นายวิวัฒน์ สายท้อม	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	3	3	3	3	3
6	นายอนวัทย์ จันทวิชชานุกรณ์	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	3	3	3	3	3
7	นายธีรวัฒน์ ทองพูนศักดิ์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยรังสิต	3	3	3	3	3

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อนจะต้องเข้าฝึกงานในหน่วยงานหรือบริษัทที่เกี่ยวข้องในด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อเป็นการนำทักษะความรู้ความสามารถที่ได้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงานจริง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพหลังจากสำเร็จการศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

จะต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน ในแบบฟอร์มการประเมินผลการเรียนรู้การฝึกงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

4.2 ช่วงเวลา

ภาคเรียนฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ข้อกำหนดในการ โครงการศึกษา ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยจะต้องมีการสร้างผลงานชิ้นและมีรูปเล่มที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการศึกษาที่นักศึกษาสนใจ ต้องสามารถอธิบายถึงทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำวิจัย รวมถึงมีขอบเขตงานวิจัยที่ชัดเจนและสามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถออกแบบงานวิจัยได้ และมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือในการทำงานวิจัย งานวิจัยสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา รวมถึงการจัดหาตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษาเป็นแบบอย่าง

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา โดยงานวิจัยดังกล่าวต้องสามารถทำได้ตามกำหนดเวลาที่กำหนดไว้ และการจัดสอบการนำเสนอที่มีกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 คน และเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
ด้านบุคลิกภาพ	- มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษา หมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการ

	แสดงความคิดเห็น
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และ ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่นและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนี้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ครูผู้สอน หรือ ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีเดีย จำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 3 ข้อ เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 3 ข้อ ตามที่ระบุไว้

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้ดุลยพินิจ ทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- (2) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม เช่น มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ และประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- (3) เข้าใจผู้อื่นและสังคม เห็นประโยชน์ส่วนรวม และปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีเดีย มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มีเดีย อย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีเดีย
- (2) มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มีเดีย และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการ แก้ปัญหา และต่อยอดองค์ความรู้
- (3) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาจากงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดียในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาและงานอื่นๆ ด้วยตนเอง
- (2) สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
- (3) สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการ/วิชาชีพในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลียงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมัลติมีเดียในด้านต่าง ๆ
- (2) การอภิปรายกลุ่ม การจัดการสัมมนาทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา เกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆนี้

- (1) มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม และสามารถใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหา
- (3) มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม
- (4) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา เลือกลงและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้า และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ
- (3) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน และเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

การวัดมาตรฐานนี้ทำได้ในระหว่างการสอน โดยให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพต่อนักศึกษาในชั้นเรียน มีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านการเรียนรู้				
	1.1 ความซื่อสัตย์	1.2 การรับรู้และให้คุณค่า	1.3 คติประเพณี และวัฒนธรรม	1.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.1 ความรู้รอบในศาสตร์/เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง	2.2 การใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น	2.3 การนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับ สถานการณ์	2.4 การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และเหตุผล	3.1 การคิดวิเคราะห์ และการวิพากษ์	3.2 การคิดเชิงสร้างสรรค์	3.3 การคิดเชิงนวัตกรรม	4.1 ความรับผิดชอบต่อสังคม	4.2 การเคารพผู้อื่น	4.3 ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง	4.4 การรู้จักตนเอง การปรับตัว และการจัดการ อารมณ์	4.5 การทำงานเป็นทีม	4.6 ความเป็นผู้นำ	4.7 การบริหารจัดการ	4.8 สุขภาพและอนามัยที่ดี	5.1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	5.2 การรู้เท่าทันสื่อและข้อมูลข่าวสาร	5.3 การใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	5.4 การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับ สถานการณ์	6.1 การเรียนรู้ผ่านชีวิตประจำวัน	6.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง
รายวิชา GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และ การแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills) 3 (3-0-6)	<input type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
GEN 231 มหัศจรรย์แห่ง ความคิด (Miracle of Thinking) 3 (3-0-6)					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
GEN 241 ความงามแห่งชีวิต (Beauty of Life) 3 (3-0-6)		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>									<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
GEN 351 การบริหารจัดการยุค ใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership) 3 (3-0-6)	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	

เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านการเรียนรู้						
	1.1 ความซื่อสัตย์	1.2 การรับรู้และให้คุณค่า	1.3 ศิลปะ ประเพณี และวัฒนธรรม	1.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.1 ความรู้รอบในศาสตร์/เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง	2.2 การใช้ความรู้เอาธินายปฎกการณ์ที่เกิดขึ้น	2.3 การนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับ สถานการณ์/งานที่ได้รับมอบหมาย	2.4 การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และเหตุผล	3.1 การคิดวิเคราะห์ และการวิพากษ์	3.2 การคิดเชิงสร้างสรรค์	3.3 การคิดเชิงมนทัศน์	4.1 ความรับผิดชอบต่อสังคม	4.2 การเคารพผู้อื่น	4.3 ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง	4.4 การรู้จักตนเอง การปรับตัว และการจัดการ อารมณ์	4.5 การทำงานเป็นทีม	4.6 ความเป็นผู้นำ	4.7 การบริหารจัดการ	4.8 สุขภาพและอนามัยที่ดี	5.1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	5.2 การรู้เท่าทันสื่อและข้อมูลข่าวสาร	5.3 การใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	5.4 การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสมกับ สถานการณ์	6.1 การเรียนรู้ผ่านชีวิตประจำวัน	6.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง
รายวิชา LNG 213 การเขียนรายงานการ ปฏิบัติการ Laboratory Report Writing 1 (1-0-2)	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
LNG 293 ภาษาไทยเพื่อการ สื่อสารและงานอาชีพ Thai for Communication and Careers 3 (3-0-6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านการเรียนรู้							
	1.1 ความซื่อสัตย์	1.2 การรับรู้และให้คุณค่า	1.3 คติประเพณี และวัฒนธรรม	1.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.1 ความรู้รอบในศาสตร์/เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง	2.2 การใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น	2.3 การนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับ สถานการณ์/งานจริงที่เกิดขึ้น	2.4 การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และเหตุผล	3.1 การคิดวิเคราะห์ และการวิพากษ์	3.2 การคิดเชิงสร้างสรรค์	3.3 การคิดเชิงนวัตกรรม	4.1 ความรับผิดชอบต่อสังคม	4.2 การเคารพผู้อื่น	4.3 ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง	4.4 การรู้จักตนเอง การปรับตัว และการจัดการ อารมณ์	4.5 การทำงานเป็นทีม	4.6 ความเป็นผู้นำ	4.7 การบริหารจัดการ	4.8 สุขภาพและอนามัยที่ดี	5.1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	5.2 การรู้เท่าทันสื่อและข้อมูลข่าวสาร	5.3 การใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	5.4 การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับ สถานการณ์	6.1 การเรียนรู้ผ่านชีวิตประจำวัน	6.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง	6.3 การเรียนรู้และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก
รายวิชา GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพ และการพูดในที่สาธารณะ (Personality Development and Public Speaking) 3 (2-2-6)					●	●	●		●		●		●		●			●	●	●	●		○			
GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The History of Civilization) 3 (3-0-6)		●	●	○	●	●	●	●			○										○	○			●	
GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences) 3 (3-0-6)					●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	●	○	○	○	○	●	●
GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning) 3 (3-0-6)		●			●	●	●	●	○	○		○							○	○	○	●			●	

เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านการเรียนรู้						
	1.1 ความซื่อสัตย์	1.2 การรับรู้และให้คุณค่า	1.3 ทศปฐะ ประเพณี และวัฒนธรรม	1.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2.1 ความรู้รอบ ในศาสตร์/เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง	2.2 การใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น	2.3 การนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับ สถานการณ์	2.4 การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และเหตุผล	3.1 การคิดวิเคราะห์ และการวิพากษ์	3.2 การคิดเชิงสร้างสรรค์	3.3 การคิดเชิงมนทัศน์	4.1 ความรับผิดชอบต่อสังคม	4.2 การเคารพผู้อื่น	4.3 ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง	4.4 การรู้จักตนเอง การปรับตัว และการจัดการ อารมณ์	4.5 การทำงานเป็นทีม	4.6 ความเป็นผู้นำ	4.7 การบริหารจัดการ	4.8 สุขภาพและอนามัยที่ดี	5.1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	5.2 การรู้เท่าทันสื่อและข้อมูลข่าวสาร	5.3 การใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	5.4 การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับ สถานการณ์	6.1 การเรียนรู้ผ่านชีวิตประจำวัน	6.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง
รายวิชา GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย (Thai Indigenous Knowledge) 3 (3-0-6)	●	●	●	●	●	●			○		○									○	○	○	○		
GEN 441 วัฒนธรรมและการ ท่องเที่ยว (Culture and Excursion) 3 (2-2-6)	●	●	●	●	●	●			○		○	○		●	○	●				●	●	○	○	○	
GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation for Sustainable Development) 3(3-0-6)			○	●	●	●		●		○	○			●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	
GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology) 3(3-0-6)	○			●	●	●					○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○				

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
MTH 111 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	○	○	○	○		●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○				●			○	○
MTH 112 แคลคูลัส 2 (Calculus II)		○	○	○		●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○			○			○	○
CHM 107 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	○	○	○	○		●	●	●	●	○	●	●	●	○	○		○	○	○			○			○	○
PHY 101 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Science Student I)	○	○	○	○		●	●	●	●	○	●	●	●	○	○		○	○	○			○			○	○
PHY 102 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2 (General Physics for Science Student II)		○	○	○		●	●	●	●	○	●	●	●	○	●		○	○	○			○			○	○

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ต่อบุคคล องค์กร สังคมและ สิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิทยาศาสตร์ในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในวิชาที่ศึกษามาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน

2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็น ปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ																
CMM 130 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)		○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○
CMM 131 โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
CMM 132 ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	○		○	●	●	○	●	●	●			○	●		●	○
CMM 230 โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	○	○	○	●	●	○	●	●	●			○	●	●	○	
CMM 231 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	●	○	○	●	●	○	●	●	●			○	●		●	○
CMM 232 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems)	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
CMM 233 วิทยุคณิต (Discrete Mathematics)				●	●		●	●	●			○	○	●	●	●
CMM 234 ระบบการสื่อสารข้อมูล (Data Communications)	○	○	○	●	●	●	●	●	●			○	○		●	○
CMM 235 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)			○	●	●		●	●	●			○	●	●	○	
CMM 330 เรขภาพคอมพิวเตอร์ (Computer Graphics)	○	○	○	●	●	○	●	●	●			○	●	●	○	
CMM 331 การประมวลผลภาพ (Image Processing)				●	●		●	●	●			○	●	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
กลุ่มวิชามัลติมีเดียพื้นฐาน																
CMM 110 ปฏิบัติการทัศนศิลป์ (Visual Laboratory)				●	●		●	●	●			○	○		○	○
CMM 111 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)				●	●	●	●	●	●			○	○	○	○	○
CMM 114 เทคโนโลยีมัลติมีเดียเบื้องต้น (Introduction to Multimedia Technology)	○			●	●	○	●	●	●			○	○		●	
CMM 115 การออกแบบงานกราฟิก (Graphics Design)				●	●	○	●	●	●			○	○		○	○
CMM 210 การจัดองค์ประกอบในงานหลังกระบวนการผลิต (Compositing)	○			●	●	○	●	●	●			○	○		●	○
CMM 211 แนวคิดวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล (Electronics and Digital Circuit Concepts)				●	●	○	●	●	●			○	○		●	○
CMM 213 การถ่ายภาพสำหรับงานมัลติมีเดีย (Photography for Multimedia)	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●		●	●
CMM 214 แอนิเมชันเบื้องต้น (Introduction to Animation)				●	●	○	●	○	●	○	○	●	●		●	●
CMM 310 การผลิตวีดิทัศน์สำหรับงานมัลติมีเดีย (Video Production for Multimedia)	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●		●	●
กลุ่มวิชามัลติมีเดียประยุกต์																
CMM 341 ส่วนเชื่อมต่อประสานระหว่างคอมพิวเตอร์และ ผู้ใช้งาน (Human Computer Interface)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		●	●
CMM 342 การพัฒนาเกม 1 (Game Development I)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
CMM 343 สื่อสารมวลชนเบื้องต้น (Introduction to Mass Communication)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●		●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
CMM 344 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction Development)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		●	○
CMM 345 เทคโนโลยีทางฮาร์ดแวร์ของมัลติมีเดีย (Multimedia Hardware Technology)				●	●	●	●	●	●			○	○	●	●	
CMM 440 การเขียนเพื่อการออกแบบสื่อสาร (Writing for Communication Design)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○		●	●
กลุ่มวิชาเอกเลือก																
CMM 361 สตูดิโอแอนิเมชัน 1 (Animation Studio I)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○
CMM 362 สตูดิโอแอนิเมชัน 2 (Animation Studio II)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○
CMM 363 การออกแบบแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Design)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●
CMM 364 สุนทรียศาสตร์ในงานการออกแบบดิจิทัล (Digital Design Aesthetics)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●
CMM 365 สตูดิโอการออกแบบสื่อสารทางการมองเห็น 1 (Visual Communication Design Studio I)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○		●	●
CMM 366 สตูดิโอการออกแบบสื่อสารทางการมองเห็น 2 (Visual Communication Design Studio II)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○		●	●
CMM 367 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
CMM 368 เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเว็บ (Multimedia and Web Technology)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
CMM 461 การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมภาษา (Applied Programming Language)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○
CMM 462 พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●
CMM 463 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน (Computer Animation)				●	●	○	●	○	○	○	○	●	●		●	○
CMM 464 การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น (Introduction to Machine Learning)				●	●	●	●	○	○				○		●	
CMM 465 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality Technique)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○
CMM 466 การออกแบบโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation Software Design)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○
CMM 467 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
CMM 468 การพัฒนาเกม 2 (Game Development II)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
CMM 469 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●		○	○
CMM 470 จริยธรรมและกฎหมายทางเทคโนโลยี (Ethics and Laws for Technology)	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●
กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการ																
CMM 390 สถิติประยุกต์สำหรับงานมัลติมีเดีย (Applied Statistics for Multimedia)	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○
CMM 391 การบริหารโครงการ (Project Management)	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CMM 491 สัมมนา (Seminar)	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
CMM 499 โครงการงานเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Project in Multimedia Technology)	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาฝึกงาน																
CMM 321 ฝึกงาน (Professional Training)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้ดุลยพินิจ ทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- (2) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม เช่น มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ และประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- (3) เข้าใจผู้อื่นและสังคม เห็นประโยชน์ส่วนรวม และปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2. ด้านความรู้

- (1) มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์-มัลติมีเดีย อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
- (2) มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา และต่อยอดองค์ความรู้
- (3) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาและงานอื่นๆ ด้วยตนเอง
- (2) สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
- (3) สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการ/วิชาชีพในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม และสามารถใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหา
- (3) มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม
- (4) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งพัฒนาตนเอง และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา เลือกละประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้า และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข ปัญหา
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม ข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูล สารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ
- (3) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน และเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม สำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก จ.)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) มีการแต่งตั้งกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
- (2) มีการแต่งตั้งกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ โดยการทวนสอบมาตรฐานข้อสอบและ การวัดผลการสอบ
- (3) มีการสัมภาษณ์นักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- (1) ภาวการณ์ได้งานทำ และ/หรือ ความก้าวหน้าในสายงานของผู้สำเร็จการศึกษา
- (2) การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- (3) การประเมินจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์-มัลติมีเดีย รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก จ.)

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (2) การจัดให้มีอาจารย์ที่เลี้ยงทั้งในด้านวิชาการและด้านสังคม เพื่อแนะนำและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน และการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย/คณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

คณะกรรมการประจำคณะจะกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยบุคลากร และนักศึกษา สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการสร้างผลงาน	1. จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถาบัน การศึกษาในต่างประเทศที่มีหลักสูตรใกล้เคียงกัน เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย สามารถทัดเทียมกับต่างประเทศ	1. หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์ของ สกอ.
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะทางด้านวิชาชีพให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ	2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี โดยจะทำการปรับหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	2. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือผู้เรียนเป็นแกน
	3. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความรู้	3. จำนวนอาจารย์ได้รับการพัฒนา การฝึกอบรม การนำเสนอผลงาน เข้าร่วมประกวด และการนำเสนอ ผลงานทางวิชาการ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นที่รองรับการศึกษาต่อในระดับสูงของบัณฑิตในการศึกษาต่อต่างประเทศ	ทั้งทฤษฎีและมีทักษะในการปฏิบัติ	4. จำนวนของบุคลากรสายสนับสนุนเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อช่วยงานวิชาการ
4. ประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	4. จัดให้มีผู้ช่วยสอนเพื่อใกล้ชิดนักศึกษา	5. ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ ผู้ช่วยสอน โดยนักศึกษา
	5. กำหนดคุณวุฒิของอาจารย์ในระดับไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือมีตำแหน่งทางวิชาการ ที่มีความรู้หรือมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หรือผู้ช่วยสอนที่ผ่านการอบรมการเป็นผู้ช่วยสอนแล้วจากมหาวิทยาลัย	6. ผลการประเมินหลักสูตร โดยคณะกรรมการของสาขาวิชา
	6. พัฒนาอาจารย์รวมทั้งบุคลากรให้ศึกษา คูงาน ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ในวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และเปิดโลกทัศน์	7. ผลการประเมินหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ใช้บัณฑิต
	7. ประเมินหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	8. ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
	8. จัดทำระบบสารสนเทศของสาขาวิชา	

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

สาขาวิชาฯ จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

การสอน การปฏิบัติการและการทำวิจัย ใช้สถานที่ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน การปฏิบัติการ และการทำวิจัย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	บริหารจัดการงานสำนักงาน	บริหารจัดการด้านการเรียนการสอน	หน่วยนับ
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC)	12	110	เครื่อง
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ (Mac)	-	38	เครื่อง
3	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook)	6	-	เครื่อง
4	เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์	5	2	เครื่อง
5	เครื่องฉายภาพจากสัญญาณคอมพิวเตอร์ (Projector)	2	6	เครื่อง
6	เครื่องจับภาพสามมิติ (Visualizer)	-	1	เครื่อง
7	เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner)	1	1	เครื่อง
8	กล้องดิจิทัล	1	3	เครื่อง
9	กล้องวิดีโอ	-	8	เครื่อง
10	ไมโครโฟนไร้สาย (Wireless Microphone)	-	5	ชุด
11	ระบบกล้องวงจรปิด	16	-	ระบบ
12	Finger Print	3	-	เครื่อง
13	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	1	1	เครื่อง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	บริหารจัดการ งานสำนักงาน	บริหารจัดการด้านการ เรียนการสอน	หน่วยนับ
14	โทรทัศน์	2	3	เครื่อง
15	อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียง(Mixer)	-	2	เครื่อง
16	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	2	2	เครื่อง
17	เก้าอี้	40	373	ตัว
18	Switch	4	7	เครื่อง
19	San Switch	-	1	เครื่อง

2.2.2 ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีแหล่งความรู้ที่สนับสนุนวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีมติมีเดีย และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องที่สำนักหอสมุด ซึ่งมีหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั่วไปมากกว่า 140,000 เล่ม และมีวารสารวิชาการต่างๆ กว่า 1,800 รายการ มีตำราที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีมติมีเดีย ไม่น้อยกว่า 2,000 เล่ม และวารสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์อีกไม่น้อยกว่า 80 รายการ มีฐานข้อมูลออนไลน์ที่อยู่ในดัชนีอ้างอิงอีกไม่น้อยกว่า 20 ฐานข้อมูล

นอกจากนี้ห้องสมุดของสาขาวิชาฯ ได้จัดเตรียมหนังสือด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีมติมีเดีย จำนวน 155 เล่ม ดิจิทัลรวมเพื่อการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีมติมีเดีย 800 เรื่อง และแผ่นซีดีรวมเพื่อการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีมติมีเดีย 270 แผ่น เพื่อเป็นแหล่งความรู้เพิ่มเติม

สื่อการเรียนรู้			ประเภท		
	สื่อการเรียนรู้	หมวด	ไทย	อังกฤษ	รวม
1	หนังสือ (เล่ม)	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีมติมีเดีย	116	39	155
2	วิทยานิพนธ์ (เล่ม)	โครงการ	234	-	234
		วิทยานิพนธ์	644	-	644
3	ซีดีรวม	ซีดีรวมเพื่อการศึกษา	36	-	36
		ซีดีรวมโครงการ	234	-	234
4	ดีวีดีรวม	ดีวีดีรวมเพื่อการศึกษา	50	750	800

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คือเครื่องมืออุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่ต้องเตรียมความพร้อมให้แก่บัณฑิตส่วนใหญ่ในการทำงานจริงในวงการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีมติมีเดีย จึงมีความจำเป็นที่นักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ให้เกิดความเข้าใจหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิกิทัศน์ วิชาการ โปรแกรมการคำนวณ และสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้นต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- (1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงการ โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- (3) ต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบการสอนที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน
- (4) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีมากกว่าจำนวนคู่มือ

- (5) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน เป็นอย่างน้อย 1:2
- (6) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน เป็นอย่างน้อย 1:1
- (7) มีห้องคอมพิวเตอร์เปิดให้บริการแก่นักศึกษานอกเวลาเรียนให้สามารถเข้าใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวัน โดยมีปริมาณจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม
- (8) มีโปรแกรมที่ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์มีการปรับเปลี่ยนรุ่นใหม่อย่างสม่ำเสมอทุก 3 ปี
- (9) อาจารย์มีเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองและมีการปรับเปลี่ยนรุ่นใหม่อย่างสม่ำเสมอทุก 3 ปี

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักหอสมุด และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านต่าง ๆ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ระบบ สารสนเทศ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน สื่อ ห้องค้นคว้า ห้องทบทวนนอกเวลาเรียน ห้องปฏิบัตินอกเวลาเรียน อย่างเพียงพอ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ได้ตลอดเวลา	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีห้องเรียนที่มีเทคโนโลยีมัลติมีเดีย รองรับการเรียนการสอน 2. จัดให้มีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางที่ทันสมัย ในระดับสากล 3. จัดให้มีห้องให้นักศึกษาทำงานนอกเวลา ที่มีระบบเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. จัดให้มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการค้นคว้าในงานเฉพาะด้าน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. บันทึก รวบรวม สถิติการใช้ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ 2. จัดทำทะเบียนอุปกรณ์ตามระเบียบพัสดุ 3. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการด้านทรัพยากรของสาขาวิชาฯ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- (2) มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
- (3) มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างของหลักสูตร และสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

สาขาวิชา มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกชั้นปี โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ โดยอาจารย์ของสาขาวิชาฯ ทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก จ.)

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- 1) ภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา บัณฑิตจำนวนร้อยละ 90 สามารถหางานทำได้ ดังนั้นความต้องการบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีล้นเหลือในตลาดแรงงานและสังคมจึงยังมีอยู่มาก
- 2) จากผลสำรวจเพื่อปรับปรุงหลักสูตรพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตต้องการบุคลากรที่มีทักษะด้านภาษาต่างประเทศและด้านการฝึกปฏิบัติด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถปฏิบัติงานได้จริง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน			X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X

ตัวชี้วัดและเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X	X	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) การประชุมหารือของคณาจารย์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้คำแนะนำด้านการใช้กลยุทธ์ในการสอน
- 2) การสอบถามหรือสนทนากับนักศึกษาด้านประสิทธิผลของการสอน
- 3) ประเมินผลจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินโดยนักศึกษานในแต่ละวิชา
- 2) การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือทีมผู้สอน/ประธานหลักสูตร

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- (1) นักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่
- (2) ผู้ว่าจ้าง
- (3) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 1) การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/กรรมการประจำหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา/คณบดี
- 3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

ภาคผนวก

ก. คำอธิบายรายวิชา

GEN 101 พลศึกษา

1 (0-2-2)

Physical Education

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจถึงความจำเป็นในการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ หลักการออกกำลังกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา โภชนาการ และวิทยาศาสตร์การกีฬา ตลอดจนฝึกทักษะกีฬาสากล ซึ่งเป็นที่นิยมโดยทั่วไปตามความสนใจ หนึ่งชนิดกีฬา จากหลากหลายชนิดกีฬาที่เปิดโอกาสให้เลือก เพื่อพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพและบุคลิกที่ดีมีน้ำใจนักกีฬา รู้จักกติกา มารยาท ที่ดีในการเล่นกีฬาและชมกีฬา

This course aims to study and practice sports for health, principles of exercise, care and prevention of athletic injuries, and nutrition and sports science, including basic skills in sports with rules and strategy from popular sports. Students can choose one of several sports provided, according to their own interest. This course will create good health, personality and sportsmanship in learners, as well as develop awareness of etiquette of playing, sport rules, fair play and being good spectators.

GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต

3 (3-0-6)

Man and Ethics of Living

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งสอนแนวคิดในการดำเนินชีวิตและแนวทางในการทำงาน ตามแนวศาสนา ปรัชญาและจิตวิทยา โดยเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม โดยจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ องค์ความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อสังคม การเคารพผู้อื่น ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง ความมีวินัยในตนเอง เคารพในหลักประชาธิปไตยและจิตอาสา เป็นต้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นๆ ได้อย่างมีความสุข

This course studies the concept of living and working based on principles of religion, philosophy, and psychology by fostering students' morality and ethics through the use of knowledge and integrative learning approaches. Students will be able to gain desirable characteristics such as faithfulness, social responsibility, respect of others, tolerance, acceptance of differences, self-discipline, respect for democracy, public awareness, and harmonious co-existence.

GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

3 (3-0-6)

Learning and Problem Solving Skills

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เน้นการพัฒนาการเรียนรู้อย่างยั่งยืนของนักศึกษา ฝึกทักษะในการคิดเชิงบวก ศึกษาการจัดการความรู้และกระบวนการเรียนรู้ ผ่านการทำโครงการที่นักศึกษาสนใจ ที่เน้นการกำหนดเป้าหมายทางการเรียนรู้ รู้จักการตั้งโจทย์ การศึกษาวิธีการแสวงหาความรู้ การแยกแยะข้อมูลกับข้อเท็จจริง การอ่าน แก้ปัญหา การสร้างความคิด การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงขวาง การสร้างแบบจำลอง การตัดสินใจ การประเมินผล และการนำเสนอผลงาน

This course aims to equip students with the skills necessary for life-long learning. Students will learn how to generate positive thinking, manage knowledge and be familiar with learning processes through projects based on their interest. These include setting up learning targets; defining the problems; searching for information; distinguishing between data and fact; generating ideas, thinking creatively and laterally; modeling; evaluating; and presenting the project.

GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด

3 (3-0-6)

Miracle of Thinking

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้จะให้ความหมาย หลักการ คุณค่า แนวคิด ที่มาและธรรมชาติของการคิด โดยการสอนและพัฒนาให้นักศึกษาให้มี การคิดเป็นระบบ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงวิพากษ์ และการคิดเชิงวิเคราะห์ การอธิบายทฤษฎีหมวด 6 ใบที่เกี่ยวข้องกับการคิด นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการเชื่อมโยงความคิด/การผูกเรื่อง การเขียน โดยมีการทำตัวอย่างหรือกรณีเพื่อศึกษาการแก้ปัญหาโดยวิธีการคิดเชิงระบบ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคม บริหารจัดการ สิ่งแวดล้อมและอื่นๆ

This course aims to define the description, principle, value, concept and nature of thinking to enable developing students to acquire the skills of systematic thinking, systems thinking, critical thinking and analytical thinking. The Six Thinking Hats concept is included. Moreover, idea connection/story line and writing are explored. Examples or case studies are used for problem solving through systematic thinking using the knowledge of science and technology, social science, management, and environment, etc.

GEN 241 ความงามแห่งชีวิต**3 (3-0-6)****Beauty of Life**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงามท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรม เน้นที่การรับรู้คุณค่า การสัมผัสความงามและการแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ รับรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าและความงามในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตมนุษย์ เช่น ชีวิตกับความงามในด้านศิลปะ ดนตรี วรรณกรรม รวมไปถึงความงามในธรรมชาติรอบๆ ตัวมนุษย์

This course aims to promote the understanding of the relationship between humans and aesthetics amidst the diversity of global culture. It is concerned with the perception, appreciation and expression of humans on aesthetics and value. Students are able to experience learning that stimulates an understanding of the beauty of life, artwork, music and literature, as well as the cultural and natural environments.

GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ**3 (3-0-6)****Modern Management and Leadership**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดการบริหารจัดการยุคใหม่ หน้าที่พื้นฐานของการจัดการประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์กร การควบคุม การตัดสินใจ การสื่อสาร การจูงใจ ภาวะผู้นำ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการระบบสารสนเทศ ความรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนการประยุกต์ใช้สถานการณ์ต่างๆ

This course examines the modern management concept including basic functions of management—planning, organizing, controlling, decision-making, communication, motivation, leadership, human resource management, management of information systems, social responsibility—and its application to particular circumstances.

GEN 211 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**3 (3-0-6)****The Philosophy of Sufficiency Economy**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจในอดีตของสังคมไทย ปัญหา ผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมา เหตุผลของการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในสังคมไทย แนวคิด ความหมาย และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในระดับบุคคล ชุมชน องค์กร และประเทศ รวมไปถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษาตามโครงการพระราชดำริ

This course emphasizes the application of previous Thai economic development approaches, the problems and impacts of the development, the rationale for applying the concept of sufficiency economy to Thai society, the meaning and fundamental concept of the philosophy of sufficiency economy, and the application of this philosophy to lifestyles at individual, community, organization, and national levels. The study covers relevant case studies as well as the Royal Projects.

GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม**3 (3-0-6)****Holistic Health Development**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยเน้นการส่งเสริมทั้งสุขภาพกายและจิต องค์ประกอบของสุขภาพที่ดี ปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพตนเองแบบบูรณาการ โภชนาการ การเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน สุขอนามัย การพัฒนาสมรรถนะทางกาย การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ จิตใจ และอารมณ์ การป้องกันและแก้ไขปัญหาสุขภาพจิต การฝึกสติ สมาธิ และการทำความเข้าใจชีวิต การดำเนินชีวิตอย่างบุคคลที่มีสุขภาพดีตามนิยามของ WHO และข้อมูลการตรวจสุขภาพทั่วไปและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

The objective of this course is to develop students' holistic knowledge on health development for good life quality. The course emphasizes both physical and mental health care promotion, including composition of wellness; factors affecting health;

integrated health care; nutrition; immunity strengthening; sanitation; competent reinforcement of physical activities to empower the smart personality and the smart mind, and to facilitate healthy and balanced emotional development; preventing and solving problems on mental health; practices in concentration, meditation and self-understanding; definition of wellness by WHO; and information on general health check up and physical fitness tests.

GEN 311 จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์

3 (3-0-6)

Ethics in Science-based Society

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เป็นการศึกษาประเด็นทางจริยธรรมและสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เรียนจะต้องศึกษาทฤษฎีจริยธรรมเบื้องต้นของตะวันตกและตะวันออก ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การประยุกต์ใช้ทฤษฎีเหล่านี้กับกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน และจะต้องวิเคราะห์วิจารณ์บทบาทของนักวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้เกิดความเข้าใจต่อความซับซ้อนในประเด็นทางจริยธรรมซึ่งนักวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพด้านต่างๆ กำลังประสบอยู่ โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้กรณีศึกษา การวิเคราะห์และการวิจารณ์ในห้องเรียน จุดมุ่งหมายของวิชานี้คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจต่อความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถให้ความหมายและกำหนดมาตรฐานจริยธรรมของตนเองซึ่งพัฒนาขึ้นจากการวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันจากทัศนะต่างๆ ได้

This course will explore a variety of ethical and social issues in science and technology. Students will study basic theories of ethics from the West and the East. They will learn how to apply these theories to contemporary cases. They will be asked to critically evaluate the role of the scientist in society, and to become aware of complex ethical issues facing scientists in different professions. Case studies will be used extensively throughout the course, with an emphasis on critical debate. The goal of the course is to enable each student to develop an understanding of conflicting opinions regarding science and technology, and to define and refine their own ethical code of conduct based on evaluation of arguments from differing viewpoints.

GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม

3 (3-0-6)

The History of Civilization

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับต้นกำเนิดและพัฒนาการของมนุษย์ใน 5 ยุค ได้แก่ ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคโบราณ ยุคกลาง ยุคทันสมัย และยุคปัจจุบัน โดยศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต พฤติกรรม การศึกษาจะเน้นเหตุการณ์สำคัญซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปรากฏการณ์ที่ส่งผลในทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองที่เกิดจากค่านิยมและทัศนคติที่สัมพันธ์กับขนบธรรมเนียม ความเชื่อ และนวัตกรรม รวมถึงความสามารถในการสื่อสารผ่านงานศิลปะและวรรณกรรมในมุมมองที่หลากหลายจากยุคสมัยต่างๆ จนถึงปัจจุบัน

This subject covers the study of the origin and development of civilization during the five historical periods—prehistoric, ancient, middle age, modern, and the present period. The study will focus on significant social, economic and political events resulting from values and attitudes due to customs, beliefs and innovations, including the ability to communicate through art and literature based on several perspectives and periods.

GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล

3 (3-0-6)

Man and Reasoning

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งสอนทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล หลักการแสวงหาความรู้แบบอุปนัยและนิรนัย การใช้เหตุผลของคนในโลกตะวันออกและตะวันตก กรณีศึกษาการใช้เหตุผลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต

The purpose of this course is to develop analytical thinking skills and reasoning; deductive and inductive approaches; reasoning approaches of the East and the West; and, a case study of formal and informal reasoning of everyday life.

GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย**3 (3-0-6)****Thai Indigenous Knowledge**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทยในแง่มุมต่างๆ ทั้งทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ เพื่อให้เกิดการรับรู้คุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในท้องถิ่นต่างๆ สามารถชี้ให้เห็นได้ว่าการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองว่าเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต สร้างทักษะวิธีการในการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง

This is a study of indigenous knowledge in different regions of Thailand with a holistic approach, including analyses from scientific, technological, social science and anthropological perspectives. Students will learn how to appreciate the value of indigenous knowledge and recognize the ways in which such knowledge has been accumulated—lifelong learning of indigenous people and knowledge transfer between generations. Students will learn to become systematic, self-taught learners.

GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน**3 (3-0-6)****Technology and Innovation for Sustainable Development**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย แนวคิด และบทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการสร้างสรรค์ที่ยั่งยืนและผลกระทบต่อสังคมและความเป็นมนุษย์ รวมถึงนโยบาย กลยุทธ์ เครื่องมือสำหรับการสังเคราะห์และพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งในเชิงเศรษฐกิจและสังคมฐานปัญญา ตลอดจนจริยธรรมในการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม

This course is the study of the definitions, concepts and roles of technology and innovation in the creation of wealth, and their impact on society and humanity. The course will explore the policies, strategies, and tools for synthesizing and developing technology and innovation for a wisdom-based society together with ethics in management. Students will study the exploitation and protection of intellectual property as a result of technology and innovation.

GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ**3 (3-0-6)****Managerial Psychology**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับจิตวิทยาและการจัดการพฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร ซึ่งรวมถึงปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงานของมนุษย์ ได้แก่ ทักษะ การสื่อสาร อิทธิพลของสังคมและแรงจูงใจ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร ความขัดแย้ง การบริหารความขัดแย้ง พฤติกรรมผู้นำและความมีประสิทธิภาพขององค์กร

This course focuses on the fundamental concepts of psychology and management of human behavior in an organization, including psychological factors and their effect on human working behavior such as attitude, communication, social influences and motivation. Moreover, it will incorporate organizational behavior modification, conflict management, and leadership and organizational effectiveness.

GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ**3 (2-2-6)****Personality Development and Public Speaking**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้มีวัตถุประสงค์จะพัฒนาบุคลิกภาพและทักษะการพูดในที่สาธารณะของผู้เรียน โดยพัฒนาคุณลักษณะและทักษะที่สำคัญดังนี้ กิริยาท่าทาง การแต่งกาย และมารยาททางสังคม จิตวิทยาในการสื่อสาร การใช้ภาษาทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน การอธิบายและให้เหตุผล แสดงความคิดเห็น เกรงใจ และชักชวนโน้มน้าวใจผู้อื่นได้ การนำเสนองานและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

This course aims at developing public speaking skills and personalities of students. The course will cover a diverse range of abilities and skills such as good manners, attire, social rules, communication psychology, and verbal and non-verbal languages. Students are expected to gain these useful skills, including giving reasons, discussion, negotiation, persuasion, presentation, and application of technology for communication.

GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ

3 (3-0-6)

Integrative Social Sciences

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เป็นการบูรณาการเนื้อหาวิชาหลักทางสังคมศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคมวัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง และกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมประเด็นทางสังคมที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน อาทิเช่น ปัญหาด้านความแตกต่างทางชาติพันธุ์ ปัญหาการกระจายทรัพยากร ปัญหาความไม่มั่นคงทางการเมือง และปัญหาความเสื่อมโทรมด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

This course integrates four major contents in social sciences, i.e., society and culture, economics, politics and laws, and the environment. The course also covers interesting contemporary social issues, such as ethnic problems, resource distribution, political instability, and environmental deterioration.

GEN 441 วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว

3 (2-2-6)

Culture and Excursion

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้มีเนื้อหามุ่งให้ผู้เรียนรู้จักวัฒนธรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมทั้งภายในและต่างประเทศ วิถีชีวิต ที่หลากหลาย โดยใช้การท่องเที่ยวเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ รวมทั้งการใช้ภาษาในการสื่อสารและการบริหารจัดการเพื่อการท่องเที่ยว

This course aims to encourage students to learn and understand culture and culture exchange on both local and international aspects. Students will comprehend the diversities of ways of life through excursion-based learning, and understand the key role of language used for communication and tourism management.

LNG 101 ภาษาอังกฤษทั่วไป

3 (3-0-6)

General English

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน ทักษะการคิด ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบพึ่งตนเอง และเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้มาบูรณาการในรายวิชาผ่านเนื้อหาและบริบทที่หลากหลาย และกิจกรรมที่เน้นการสื่อสารและการเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน จุดมุ่งหมายของรายวิชา ด้านการอ่าน และไวยากรณ์มุ่งให้ผู้เรียนสามารถอ่านและวิเคราะห์ประโยคที่ซับซ้อนได้ สามารถใช้กลยุทธ์การอ่านที่เหมาะสมในการทำความเข้าใจเนื้อเรื่องและการสรุปใจความสำคัญ ด้านการเขียน สามารถเขียนข้อความสั้นๆ และสามารถใช้พจนานุกรมประกอบการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านการพูด สามารถพูดบทสนทนาสั้นๆ ในชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน และใช้ภาษาอังกฤษในการเล่าเรื่องและอธิบายเรื่องราวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ด้านการฟัง สามารถฟังและเข้าใจข้อความหรือบทสนทนาได้ โดยใช้กลยุทธ์การฟังที่เหมาะสม

This course aims at developing thinking skills, self-access learning skills, the four language skills, and positive attitudes towards English. Learner-centeredness is emphasized in the teaching and learning approaches. The use of learning innovation and technology is integrated in learning English through a variety of contents and contexts to enhance communicative activities and learning opportunities both inside and outside the classroom. In terms of reading and grammar, the course aims to enable learners to read and analyze complex sentences, and be able to use appropriate reading strategies in understanding and extracting main ideas. In terms of writing, learners are expected to be able to write short messages, and effectively use a dictionary for writing. In terms of speaking, learners are expected to be able to accurately and appropriately participate in a short daily-life conversation, use simple classroom language, tell a story, and explain a simple situation. In terms of listening, they should be able to listen to short texts or short conversations, and use appropriate listening strategies.

LNG 102 ทักษะและกลยุทธ์ภาษาอังกฤษ**3 (3-0-6)****English Skills and Strategies**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน ทักษะการคิด ทักษะและกลยุทธ์ภาษาอังกฤษ รวมถึงการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบพึ่งตนเอง และเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบูรณาการนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ในรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม การคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา การจัดการข้อมูลอย่างถูกต้องและเหมาะสมจุดมุ่งหมายของรายวิชา ด้านการอ่าน เน้นการใช้กลยุทธ์การอ่านที่เหมาะสมทั้งเพื่อการแสวงหาความรู้และความเพลิดเพลิน การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การสรุปความ และการบันทึกการอ่าน ด้านการเขียน เน้นกระบวนการเขียน การเขียนในระดับย่อหน้า การใช้แหล่งอ้างอิง รวมถึงพจนานุกรม และหนังสือไวยากรณ์ประกอบการเขียน และการแก้ไขงานเขียนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านการพูด เน้นการนำเสนอผลงาน และกลยุทธ์การสื่อสาร การพูดเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแสดงความคิดเห็นในหัวข้อต่างๆ ด้านการฟัง เน้นกลยุทธ์การฟัง การฟังระดับย่อหน้า การจับใจความสำคัญ และการฟังเพื่อข้อมูลเฉพาะอย่าง

This course aims at developing thinking skills, the four language skills, English skills, and strategies for language learning and autonomous learning. Teaching and learning are learner-centered. The use of learning innovation and technology is integrated into the course. Learners are involved in cooperative learning activities that require effective thinking, analytical skills, problem-solving, and information literacy skills. In terms of reading, the course aims to equip learners with appropriate strategies to read both for information and for pleasure, enable them to extract the main ideas of a passage, make a summary, and take notes from reading. In terms of writing, the course emphasizes process writing, paragraph writing, and an appropriate use of references, as well as writing tools such as a dictionary and a grammar book for effective self-editing. In terms of speaking, the course focuses on presentation skills and communication strategies to enable learners to exchange information, share ideas and express opinions. In terms of listening, the course aims at promoting listening strategies, listening at a paragraph level, listening for gist, and listening for specific information.

LNG 103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ**3 (3-0-6)****Academic English**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน ทักษะการคิด ภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการ กลยุทธ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบพึ่งตนเอง และเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ การเรียนรู้ในรายวิชานี้ผู้เรียนเป็นสำคัญ การบูรณาการนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยีในการเรียนการสอน และการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนรู้และเพิ่มพูนความรู้ และการทำกิจกรรมที่หลากหลาย จุดมุ่งหมายของรายวิชา ด้านการอ่าน มุ่งให้ผู้เรียน สามารถอ่านบทความเชิงวิชาการและสรุปสาระสำคัญของเรื่องที่อ่านได้ พร้อมทั้งสามารถอ่านเชิงวิเคราะห์ และ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้ ด้านการเขียน สามารถเขียนความเรียงโดยใช้ข้อมูลอ้างอิงได้อย่างเหมาะสม ด้านการฟังและพูด ผู้เรียนสามารถ ฟังบรรยาย นำเสนองาน ตอบข้อซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม รวมถึงสามารถพูดภาษาอังกฤษแบบจับปล้นได้

This course aims at fostering the four language skills, thinking skills, academic English, strategies for English language learning, autonomous learning, and positive attitudes towards English and learning. The course is learner-centered, and learning innovation and technology are integrated into language learning. English is used as a learning tool to gain information and to do varieties of activities. In terms of reading, the course aims to enable learners to read academic texts, and to be able to summarize the main points, critically analyze the text, and express their opinions on the topics. In terms of writing, the course aims at essay writing and appropriate use of references and citation. In terms of listening and speaking, learners will listen to an English lecture and make a presentation. Learners will be able to ask and respond to questions, share ideas, and do impromptu speaking.

LNG 211 การฟังอย่างมีประสิทธิภาพ**1 (1-0-2)****Effective Listening**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้จัดทำขึ้นเพื่อเสริมการฝึกทักษะการฟัง เพื่อสนับสนุนการเรียนรายวิชาหลักในสาขาวิชาของนักศึกษา การเรียนการสอนเน้นกลยุทธ์และวิธีการฟังที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจดบันทึกจากการฟัง ผ่านเนื้อเรื่อง หรือหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาในสาขาของนักศึกษา มีการนำบทเรียนหรือ บทสนทนาที่บันทึกจากสถานการณ์จริงในสาขาวิชาต่างๆ มาใช้เป็นสื่อการเรียน

The aim of the course is to provide additional practice in English-language listening, in support of students' existing core discipline. The class concentrates on listening tips and strategies, with particular focus on note-taking skills. Emphasis is given to topics in the students' core discipline and the use of realistic recordings of conversations and lectures in their field of study.

LNG 212 ทักษะการนำเสนองาน**1 (1-0-2)****Oral Presentation Skills**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ มีการให้ความสำคัญแก่การใช้วัจนะและอวัจนะภาษา การฝึกการออกเสียง การใช้ภาษาเพื่อส่งสัญญาณบอกนัยให้ผู้ฟังทราบเมื่อมีการเปลี่ยนเรื่อง อ้างถึงหัวข้ออื่น หรือส่วนอื่นๆ ของการนำเสนอ การใช้สื่อประกอบอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมถึงการประเมินตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการนำเสนอของกัน

The aim of the course is to reinforce knowledge of the basic elements of effective oral presentation. Importance of verbal and non-verbal communication will be highlighted throughout the course. Training on pronunciation, the use of transition signals and effective use of visual aids will also be focused. Self and peer assessment will also be encouraged to foster further improvement.

LNG 213 การเขียนรายงานการปฏิบัติการ**1 (1-0-2)****Laboratory Report Writing**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมความรู้ด้านองค์ประกอบของการเขียนทั้งในระดับประโยค ย่อหน้า และ เนื้อเรื่อง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเขียนรายงานการปฏิบัติการตามรูปแบบที่เหมาะสมกับสาขาวิชาของตนเอง นักศึกษาจะได้เรียนรู้ทั้งด้านไวยากรณ์และการเรียบเรียงความคิดเพื่อนำเสนอเนื้อหาในทุกขั้นตอนของการฝึกเขียน นอกจากนี้เนื้อหาการเรียนยังครอบคลุมถึงการสรุปความและการถอดความเป็นคำพูดของตนเองเพื่อเสริมสร้างความตระหนักด้านปัญหาการคัดลอกข้อมูล

The aim of the course is to reinforce knowledge of the basic elements of writing at the sentence, paragraph and essay level as well as to enable students to write a report in a format appropriate to their content-area courses e.g. a lab report. Grammar and organization will be combined with student practice at every step. In addition, the class will cover an introduction to summarizing and paraphrasing skills in order to reinforce students' awareness of problems about plagiarism.

LNG 293 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ**3 (3-0-6)****Thai for Communication and Careers**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ ในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร เนื้อหาวิชาเน้นการใช้ภาษาตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในการสื่อสาร การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามหลักอักขรวิธี โดยการบูรณาการทักษะภาษาทั้ง 4 ทักษะ คือ การอ่าน การฟัง การพูด และการเขียน กิจกรรมต่างๆ จะเน้นการพัฒนาทักษะ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การตีความ และสรุปประเด็นในข่าวสาร ข้อความ บทสนทนาและบทความ จากสื่อประเภทต่างๆ ตลอดจนพัฒนาทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์ โดยสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและการนำไปประยุกต์ ใช้ได้จริงในงานอาชีพ

The purpose of this course is to develop knowledge and skills for communication. The content of the course emphasizes the use of language for specific purposes, analysis and solving problems in communication. The course also emphasizes the accurate use of Thai language according to accurate grammatical features. The course integrates the four language skills: reading, listening, speaking and writing. The activities aim to equip the students with the skills of reasoning, analyzing interpreting and summarizing of news, messages, conversations, and articles from different kinds of media. The activities also focus on effective and efficient communication for specific purposes, serving learners' interest and applications according to their future careers.

MTH 111 แคลคูลัส 1 **3 (3-0-6)**

Calculus I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงพีชคณิตและฟังก์ชันเชิงอดิศัย การวาดกราฟ อัตราสัมพัทธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด พิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การประยุกต์ของอินทิกรัล ความยาวของส่วนเส้นโค้งในระนาบ ปริมาตรของทรงตันที่ได้จากการหมุน พื้นที่ของพื้นผิวที่ได้จากการหมุน อินทิกรัลไม่ตรงแบบการหมุนแกน

Limits, continuity of functions, derivatives of algebraic functions and transcendental functions, graph sketching, related rates, indeterminate forms, polar coordinates. Definite integrals and indefinite integrals, techniques of integration, numerical integration, application of integrals, lengths of curves in the plane, volumes of solids of revolution, areas of surfaces of revolutions, improper integrals, rotation of axes.

MTH 112 แคลคูลัส 2 **3 (3-0-6)**

Calculus II

วิชาบังคับก่อน : MTH 111 แคลคูลัส 1

เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น ลำดับ อนุกรม การลู่เข้าของอนุกรม การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมบวก การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน เรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่ ฮาโคเบียน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ตัวคูณลากรองจ์ อินทิกรัลหลายชั้น อินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลสามชั้น การเปลี่ยนตัวแปรในอินทิกรัลหลายชั้น อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกและระบบพิกัดทรงกลม การประยุกต์ของอินทิกรัลหลายชั้น

Matrices and systems of linear equations. Sequences, series, convergence of series, tests for convergence of positive series, absolute convergence. Power series, Taylor and Maclaurin series. Analytic geometry in three-space. Functions of several variables, limits and continuity, partial derivatives, the chain rule, Jacobian, maxima and minima, Lagrange multiplier. Multiple integrals: double integrals, double integrals in polar coordinates, triple integrals, transformation of variables in multiple integrals, triple integrals in cylindrical and spherical coordinates, applications of multiple integrals.

PHY 101 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 **3 (3-0-6)**

General Physics for Science Students I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เน้นความเข้าใจพื้นฐานกฎต่างๆทางฟิสิกส์ เวกเตอร์ ระบบอนุภาค ทอร์ก การหมุน โมเมนตัมเชิงมุม กลศาสตร์ของไหล การสั่น การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และเทอร์โมไดนามิกส์

Emphasized on the basic understanding of the laws of physics. Vectors. System of particles. Torque. Rotation. Angular momentum. Fluid mechanics. Oscillations. Wave motions. Sound waves. Kinetic theory of gas and thermodynamics.

PHY 102 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2**3 (3-0-6)****General Physics for Science Students II**

วิชาบังคับก่อน : PHY 101

เน้นความเข้าใจพื้นฐานกฎต่างๆทางฟิสิกส์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำ สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โฟตอนและคลื่นสสาร อะตอม

Emphasized on the basic understanding of the laws of physics. Electric field. Gauss' law. Electric potential. Capacitance. Current and resistance. Circuits. Magnetic field. Ampere's law. Induction. Maxwell's equations. Electromagnetic waves. Interference. Diffraction. Photon and matter waves. Atoms.

CHM 107 เคมีทั่วไป**3 (3-0-6)****General Chemistry**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ ธาตุ ของแข็ง ของเหลว สารละลายและสมดุลเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ เคมีไฟฟ้า โลหะและการถลุงแร่ พอลิเมอร์ ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี เคมีสิ่งแวดล้อม

Atomic structure, chemical bonding, periodic table, elements, solids, solution and chemical equilibrium, chemical thermodynamics, electrochemistry, metal and metallurgy, chemistry of polymers, chemical safety, environmental chemistry.

CMM 110 ปฏิบัติการทัศนศิลป์**3 (1-4-6)****Visual Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกหัดการออกแบบทัศนศิลป์ โดยใช้เส้น รูปทรง พื้นผิว น้ำหนัก สี สัดส่วน ฯลฯ โดยคำนึงถึงหลักการออกแบบขั้นพื้นฐาน ได้แก่ เอกภาพ ความสมดุล ความขัดแย้ง และความประสานกลมกลืน ตลอดจนการเน้นจุดเด่นขององค์ประกอบในงานสองมิติและสามมิติ

The course objectives are to study and practice visual design by using line, shape, surface, weight, colors, and ratio. It also covers basic designing concepts such as balance, conflict, and relevancy for two and three dimensional works of art.

CMM 111 พื้นฐานการออกแบบ**3 (2-2-6)****Design Fundamentals**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษากระบวนการของการวางแผนและการออกแบบเพื่อการผลิตผลงานประยุกต์ศิลป์ และพัฒนาทักษะเน้นกระบวนการทางความคิด การสร้างแนวคิด การร่างแบบจากความคิด และการสร้างงานต้นแบบ

The purpose of this course is to study planning processes and design process for creating works in the area of applied arts. The skill developed in this course is the integration of conceptual thinking, sketching and modeling a prototype.

CMM 114 เทคโนโลยีมัลติมีเดียเบื้องต้น**3 (2-2-6)****Introduction to Multimedia Technology**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อศึกษาการนำผลงานออกแบบทางด้านประยุกต์ศิลป์ มาสู่กระบวนการผลิต ฝึกการสร้างงานต้นแบบ มุ่งเน้นการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการควบคุมการทำงานของงาน และเป็นการนำเทคโนโลยีมาสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงนวัตกรรมให้กับงานที่ผลิต

This course introduces students to technology used in modeling prototypes out of paper works. The emphasis of learning and using computer multimedia technology is to control and add more value in the innovation in works.

CMM 115 การออกแบบกราฟิก**3 (1-4-6)****Graphic Design**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อศึกษาด้านการออกแบบสื่อประเภทงานออกแบบสารสนเทศ พัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เรียนรู้กระบวนการด้านการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ที่จะช่วยให้นักออกแบบสามารถประสบความสำเร็จในการทำงาน

The course is about learning information design and developing skills to work with computer software for graphic design purposes. There are steps of the graphic design process to follow that will help designers to achieve the best results.

CMM 130 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม**3 (3-0-6)****Data Structure and Algorithm**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ ทั้งแบบเชิงเส้น เช่น อาร์เรย์ ลิงค์ลิสต์ แสตค กิว และแบบ ไม่ใช่เชิงเส้น เช่น ต้นไม้ กราฟ เครือข่าย เพื่อการนำโครงสร้างข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ และศึกษาเทคนิคการเรียงลำดับและค้นหาข้อมูล การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม หลักพื้นฐานการจัดการหน่วยความจำ

The course purposes are to study data structures both linear data structures: array, linked list, stack, and queue and non-linear data structures: tree, graph, and network in order to apply data structures for programming. The course also teaches sorting and searching techniques, algorithm design techniques and analysis, and basic concepts of memory management.

CMM 131 โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**3 (2-2-6)****Introduction to Computer Programming**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและพัฒนาทักษะกระบวนการพัฒนาโปรแกรม อัลกอริทึม การเขียนผังงานเทคนิคการแก้ไขปัญหา ชนิดของข้อมูล ค่าคงที่ ตัวแปร นิพจน์ คำสั่งรับข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ การประมวลผลข้อมูล การตัดสินใจเลือกกระทำ การทำซ้ำ การจัดเก็บข้อมูลเป็นชุดแบบอาร์เรย์ โปรแกรมย่อย การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูล

The course introduces and practices the software development process: algorithm, flowchart, problem solving techniques, data types, constants, variables, expressions, assignment statement, input/output statements, data processing, decision making and selection, iteration, array, subprogram, data sorting and searching techniques.

CMM 132 ระบบปฏิบัติการ**3 (3-0-6)****Operating System**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการ การประสานงานระหว่างกระบวนการ และการจัดการวงจรอับ การจัดการางการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การจัดการแฟ้มข้อมูล โครงสร้างของหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง

The course focuses on Evolution of operating system, computer system structures, operating system structures, process management, process synchronization, deadlock, CPU scheduling, memory management and virtual memory, file management, and secondary storage structures.

CMM 210 การจัดองค์ประกอบในงานหลังกระบวนการผลิต**3 (1-4-6)****Compositing**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อเรียนรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่องานการเรียงลำดับภาพ เสียง การเพิ่มเทคนิคภาพ สำหรับกระบวนการหลังการผลิต ในการผลิตงานด้านภาพยนตร์ และงานการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ

The editing software is taught in this class to understand the concept of putting images and sound in sequences and adding visual effects in post production process. The video production and 2 dimensions animation are put into practice.

CMM 211 แนวคิดวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล

3 (3-0-6)

Electronics and Digital Circuit Concepts

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาทฤษฎีทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ฯลฯ ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน วงจรเชิงเลขเบื้องต้น อุปกรณ์ลอจิกเกตและการใช้งาน ผู้เรียนจะเรียนรู้ในทางทฤษฎี และ การใช้เครื่องมือทางโปรแกรมในการจำลองการทำงานของวงจร เช่น SPICE แบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์

The purpose of this course is to study electrical and electric circuit theory, electronic devices: diode, transistor, resistor, capacitor etc. Op-Amp and its applications, introduction to digital circuit, logic gate and its operations. is also learned Students learn the theory and use simulation tools such as SPICE, mathematical modeling of electric circuit for simulation.

CMM 213 การถ่ายภาพสำหรับงานมัลติมีเดีย

3 (1-4-6)

Photography for Multimedia

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เรียนรู้การสร้างงานภาพถ่าย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการตกแต่งภาพ การผลิตชิ้นงาน เน้นการพัฒนาความเข้าใจ ในพื้นฐานทางความงามสำหรับงานภาพถ่ายที่ประกอบด้วยการจัดองค์ประกอบ แสงและเงา

The digital photography course is designed to demonstrate how to use a digital camera to capture and retouch images to manipulate and produce digital photography images. Students concentrate on the development of understanding in aesthetic foundations: composition, lighting and shadow.

CMM 214 แอนิเมชันเบื้องต้น

3 (1-4-6)

Introduction to Animation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อเรียนรู้กฎพื้นฐานการสร้างการเคลื่อนไหวในงานแอนิเมชัน และเทคนิคหลักในการผลิตผลงานแอนิเมชันทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ และฝึกการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์สำหรับการสร้างแอนิเมชันแบบ 3 มิติ

The introduction to animation course emphasizes the principles of animation and introduces animation techniques in both 2 dimensional and 3 dimensional animation. The practicing of 3 dimensional animation software is a class goal.

CMM 230 โปรแกรมเชิงวัตถุ

3 (2-2-6)

Object-Oriented Programming

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาทักษะการสร้างซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ กลุ่มของวัตถุพื้นฐาน การสืบทอด แยกลำดับ และการนำของเดิมกลับมาใช้ใหม่

The study of basic concepts and skill development of object-oriented software design and development, programming structures in object-oriented language, object and class definitions, object attributes and behaviors, base classes, inheritance, arrays and reusability are the main purposes.

CMM 231 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**3 (3-0-6)****System Analysis and Design**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ศึกษาระบบที่มีอยู่และความต้องการของระบบใหม่ ระเบียบวิธีการออกแบบระบบ ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ และการประเมินผล

The purpose of this course is to study systems analysis and design information technology system, tool and technique for systems analysis and design, the possibility of information technology system development, the existing system and the requirement of a new system, procedure of system design and steps of system development and evaluation.

CMM 232 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**3 (3-0-6)****Management Information Systems**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ข้อมูลสารสนเทศ ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบและแบบจำลองการตัดสินใจ กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ บทบาทและความสำคัญของสารสนเทศในการบริหาร

The purpose of this course is to study management information systems, data and information, components of management information systems and subsystems, systems and modeling decision, process of the management information systems development, and also roles and importance of information in administration.

CMM 233 วิทยุคณิต**3 (3-0-6)****Discrete Mathematics**

วิชาบังคับก่อน : CMM 130 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ศึกษาส่วนเพิ่มวิชาทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับงานทางด้านแอนิเมชัน ทั้งนี้ในรายวิชานี้จะเรียนเกี่ยวกับ ทฤษฎีของตัวเลข ตรรกศาสตร์ การพิสูจน์ ความสัมพันธ์ วิธีการนับ พีชคณิตของบูลีน วงจรแบบคอมบินेटอริก ผู้เรียนจำเป็นต้องนำเอาความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับโปรแกรมไปเป็นเครื่องมือหนึ่งในการแก้ปัญหาในแต่ละรายหัวข้อ

This course will extend the knowledge of vital mathematics for animator, such as theory of numbers, logic and proof, relations, algorithms, counting method, Boolean algebras, combinatorial circuits, computational geometry etc. Furthermore, it will provide fundamental of vector and matrix algebra that will use in course of computer animation. The learners need to use programming tools to implement the concept of learning materials.

CMM 234 ระบบการสื่อสารข้อมูล**3 (3-0-6)****Data Communication**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เครือข่าย และการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับเทอร์มินอล ชั้นของโพรโทคอล OSI ตามมาตรฐาน ISO การส่งข้อมูลดิจิทัล การตรวจสอบและแก้ไขความผิดพลาดจากระบบการสื่อสารข้อมูล

The purpose of this course is to study the basic concepts, encoding and modulating techniques, network components, ISO's OSI reference model, transmission of digital data, and also error detection and correction.

CMM 235 ระบบจัดการฐานข้อมูล**3 (3-0-6)****Database Management System**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาสถาปัตยกรรมข้อมูล ความสัมพันธ์ของเอนทิตี วิธีการเข้าถึงฐานข้อมูล แคลคูลัส และพีชคณิตเชิงความสัมพันธ์ ภาษาสอบถาม การประมวลผลพร้อมกัน การคืนสภาพ ความมั่นคง บูรณภาพของข้อมูล โครงสร้างและแนวคิดของระบบจัดการฐานข้อมูล ประเภทต่าง ๆ และการประเมินการทำงานของระบบฐานข้อมูล

The course purposes are to study data architecture, entity relationship model, database access, relational calculus and relational algebra, normalization, query language, concurrent processing, recovery, security, integrity, structure and concept of various database management systems and database management system evaluation.

CMM 310 การผลิตวีดิทัศน์สำหรับงานมัลติมีเดีย**3 (1-4-6)****Video Production for Multimedia**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อเรียนรู้กระบวนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ เริ่มจากการหาข้อมูลการเตรียมการเพื่อกระบวนการก่อนการผลิต เน้นกระบวนการผลิต การใช้ขนาดภาพ มุมกล้อง และการเคลื่อนกล้องในการสื่อสารความหมาย และนำไปสู่การผลิตผลงานสำเร็จโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

The production process for video production for multimedia platform is taught according to sequences, pre-production and production. The shots, angles and camera movements in communication with the director statements are emphasized. All finished materials are processed to post-production section to complete the works.

CMM 321 ฝึกงาน**2 (0-8-4)****Professional Training**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การฝึกงานเน้นการประมวลความรู้ทางทฤษฎีและแนวคิดทางการศึกษามาปฏิบัติจริง นักศึกษาปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมดูแลของคณาจารย์

The emphasis on professional training is to summarize and transfer theories and concepts into practice. Students work appropriately guided by teachers.

CMM 330 เรขภาพคอมพิวเตอร์**3 (3-0-6)****Computer Graphics**

วิชาบังคับก่อน : CMM 233 วิทยุทัศนิต

ศึกษาสังเขปของวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ พื้นฐานของเรขภาพคอมพิวเตอร์ การจำลองวัตถุ การสร้างโปรแกรมงานในรูปแบบมีการโต้ตอบ กระบวนการการผลิตภาพ การแปลงวัตถุ มุมมอง การให้แสงเงาและการสร้างเงา วิธีการทาบผิว การให้แสงและเงา พื้นฐาน ฯลฯ

The overview of computer graphics course includes fundamental of graphics, object modeling, the input and interaction of computer graphics programs, graphics generating process, transformation, viewing, light and shading, mapping method and basic rendering method.

CMM 331 การประมวลผลภาพ**3 (3-0-6)****Image Processing**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการรับรู้รูปแบบการจัดเก็บภาพเชิงเลข การได้ภาพมา การสุ่มและแบ่งนัยรูปแบบไฟล์ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพของสัญญาณ กระบวนการ แยกแยะลักษณะเด่นภายในภาพ การแปลงปริภูมิภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพ

The course introduces basic concepts of image processing such as image perception, image acquisition, image sampling and quantization, digital image file formats, image enhancement process, feature extraction of image, image transformation and image compression.

CMM 341 ส่วนเชื่อมต่อประสานระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้งาน 3 (2-2-6)

Human Computer Interface

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ กับคอมพิวเตอร์ และพื้นฐานการเชื่อมต่อกระบวนการการออกแบบ เทคนิคการประเมินผลงาน กระบวนการ การรับรู้ทางสังคม แบบจำลององค์ประกอบที่ขึ้นกับความต้องการ การจำลอง การเชื่อมต่อแบบเต็มที่ แนวโน้มของงานด้านนี้ในอนาคต

The purpose of this course is to study the concept of human and computer interaction: human, computer and interaction foundation, the design process and evaluation techniques, cognitive and social organizational model base on the requirements, model of rich interaction and trend of human computer interaction design.

CMM 342 การพัฒนาเกม 1 3 (2-2-6)

Game Development I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้นในการสร้าง การวิเคราะห์ และออกแบบเกม ประเภทของเกม องค์ประกอบของเกม กระบวนการในการพัฒนาเกมประเภทต่างๆ การนำเกมไปประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ และเครื่องมือต่างๆที่ใช้สำหรับการพัฒนาเกม

The objectives are to study the fundamental theory and principle for creating, analyzing and developing game, type of game, game component, and process of various kind of game development, application of game in any area and tools used in game development.

CMM 343 สื่อสารมวลชนเบื้องต้น 3 (2-2-6)

Introduction to Mass Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการสื่อสาร เน้นเทคโนโลยีช่องทางการสื่อสาร ศึกษาประวัติศาสตร์และแนวโน้มรูปแบบของการสื่อสารภายใต้สภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทย

The communication process is the main purpose in this course with the emphasis on the channels of communication. The historical study and future trend in communication media and the influences of socio-cultural context in Thailand is investigated.

CMM 344 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 (2-2-6)

Computer-Assisted Instruction Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหลักการและทฤษฎีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานข้อมูลในการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์บริหารการสอน คอมพิวเตอร์บริหารการศึกษา ฝึกทักษะการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

The course objectives are to study the concepts and theories of using computers as computer-based instruction, computer assisted learning, computer administered education and computer managed instruction. The students explore their creation on computer-assisted instruction development.

CMM 345 เทคโนโลยีทางฮาร์ดแวร์ของมัลติมีเดีย**3 (1-4-6)****Multimedia Hardware Technology**

วิชาบังคับก่อน : CMM 211 แนวคิดวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวงจรเชิงเลข

บททวนเนื้อหาเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ ดิจิทัล และอุปกรณ์ต่าง ๆ แนวคิดเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติการทางไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์กับคอมพิวเตอร์ การควบคุมอุปกรณ์ทางมัลติมีเดีย ด้วยแนวคิดของอุปกรณ์ทำงานอิสระ ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับมัลติมีเดียและการบำรุงรักษา ฯลฯ

This course reviews the electronics and digital components and concept, microcontroller and its application, microcontroller laboratory, computer-microcontroller interface, control of multimedia component with the concept of standalone device, multimedia hardware maintenance etc.

CMM 361 สตูดิโอแอนิเมชัน 1**3 (0-6-6)****Animation Studio I**

วิชาบังคับก่อน : CMM 214 แอนิเมชันเบื้องต้น

เพื่อพัฒนาทักษะงานเทคนิคทางด้านแอนิเมชัน ศึกษาการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยอ้างอิงจากการเคลื่อนไหวของคนและสัตว์เน้นการสร้างความชำนาญในงานการสร้างภาพเคลื่อนไหว

The technical development in animation techniques and animation skills is the course purpose. The study of human and animal movement would help students to gain knowledge of how to make their works in advanced.

CMM 362 สตูดิโอแอนิเมชัน 2**3 (0-6-6)****Animation Studio II**

วิชาบังคับก่อน : CMM 214 แอนิเมชันเบื้องต้น

เพื่อพัฒนาทักษะงานเทคนิคทางด้านแอนิเมชัน เน้นการพัฒนานักศึกษาเรื่องการสร้างความชำนาญการสร้างโครงงานโดยใช้เทคนิคแอนิเมชัน

The skill development in animation techniques is the main point. of this class Students create their own story then use any animation techniques to finish the works.

CMM 363 การออกแบบแบบมีปฏิสัมพันธ์**3 (0-6-6)****Interactive Design**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกแบบ ที่เน้นการสื่อสารสื่อสารที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผลงานการออกแบบกับผู้ใช้ โดยเน้นในเรื่องของการสร้างผลงานการออกแบบให้ตรงต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และวิถีชีวิต

The class is a studio for making a communication project that can respond to users. The design would concentrate on the need and the life styles of target group.

CMM 364 สุนทรียศาสตร์ในงานการออกแบบดิจิทัล**3 (0-6-6)****Digital Design Aesthetics**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เพื่อเรียนรู้การประเมินคุณค่าทางความงามของผลงาน ที่สร้างด้วยดิจิทัล ผ่านกระบวนการวิจารณ์โดยใช้ทฤษฎีทางศิลปะ และผ่านการประเมินค่าของผลงานที่ผลิตขึ้น โดยใช้กลุ่มเป้าหมายหรือการเปรียบเทียบกับแนวคิดที่สร้างขึ้นไว้ของศิลปินหรือนักออกแบบมาเป็นเกณฑ์ในการประเมิน

Different kinds of evaluation techniques for works of digital design. Are introduced in the class Art criticisms, user satisfactions and working concepts of creators are tools that can be used as evaluation criteria.

CMM 365 สตูดิโอการออกแบบสื่อสารทางการมองเห็น 1

3 (0-6-6)

Visual Communication Design Studio I

วิชาบังคับก่อน : CMM 111 พื้นฐานการออกแบบ

เพื่อพัฒนาทักษะงานเทคนิคทางการออกแบบสื่อสารทางสายตา เน้นความชำนาญในเทคนิคในการผลิตงานออกแบบ และการนำเอาประโยชน์ใช้สอยทางจิตใจ และร่างกายมาใส่ลงไปในผลงานให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

The techniques in communication design are expected to be mastered after taking the class. Both psychological function and practical function is considered as the first priority in thinking process and students must understand the transfer of that to their works.

CMM 366 สตูดิโอการออกแบบสื่อสารทางการมองเห็น 2

3 (0-6-6)

Visual Communication Design Studio II

วิชาบังคับก่อน : CMM 111 พื้นฐานการออกแบบ

เพื่อพัฒนาทักษะงานเทคนิคทางการออกแบบสื่อสารทางสายตา เน้นฝึกนักศึกษาให้มีการคิดแบบสร้างสรรค์ อันนำไปสู่การสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ โดยมีเทคนิคหรือวิธีการในการผลิตที่เหมาะสมมารองรับ

This studio class studies the topic of creative thinking in visual communication design that can lead students to know how to generate fresh idea in communications. Also the production techniques are no longer obstructed because of the mastery of the production process.

CMM 367 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

3 (2-2-6)

Application Software Development

วิชาบังคับก่อน CMM 230 โปรแกรมเชิงวัตถุ

วิชานี้ใช้พื้นฐานของการเขียนโปรแกรมที่ผ่านมาในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบต่างๆ โดยเริ่มจากหลักการของการออกแบบโปรแกรมประยุกต์จนถึงขั้นสุดท้ายคือขั้นตอน การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดสำหรับประเภทของโปรแกรมประยุกต์ อาทิเช่น โปรแกรมสำหรับพัฒนาโปรแกรมอื่น (IDE) โปรแกรมประยุกต์ที่มีการใช้ฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานระยะไกลหรือแบบออนไลน์ โปรแกรมช่วยออกแบบ (CAD) โปรแกรมจำพวกแหล่งข้อมูลเปิด การพัฒนาเอนจินสำหรับโปรแกรมอื่นๆ

This subject uses the basic of programming language to design for the application software development, start from the principle of application software design until the final state, which is testing and debugging. For the various types of applications such as Integrated Development Environment (IDE) software, database applications, remote/online type, Computer Aided Design the open source, engine development, etc.

CMM 368 เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเว็บ

3 (3-0-6)

Multimedia and Web Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษามาตรฐานเกี่ยวกับเว็บซึ่งถูกกำหนดโดยสมาคมเวิร์ดไวด์เว็บ ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ คือ เอชทีเอ็มแอล เอ็กซ์เอ็มแอล ซีเอสเอส เอ็กซ์เอ็มแอล มัลติมีเดีย ดับบลิวเอไอ (การกำหนดการเริ่มต้นการเข้าถึงเว็บ) และการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล เนื้อหาวิชาจะเน้นการนำมาตรฐานดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์

This course studies common web standards as set forth by the World Wide Web consortium. Topics include HTML, XHTML, CSS, XML, Multimedia, WAI (Web Accessibility Initiative) and database connection The course emphasizes the important role standards in website development.

- CMM 390 สถิติประยุกต์สำหรับงานมัลติมีเดีย 3 (3-0-6)**
Applied Statistics for Multimedia
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาความรู้พื้นฐานทางสถิติเบื้องต้นและการเก็บรวบรวมข้อมูล การแจกแจงความถี่ และการเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการกระจาย การทดสอบสมมติฐาน สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอย
 The course is about fundamental statistics and data collection, frequency distribution and data presentation, measures or central of tendency and dispersion, hypothesis testing, correlation and regression
- CMM 391 การบริหารโครงการ 3 (3-0-6)**
Project management
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาการบริหารโครงการ ประกอบด้วย ทักษะด้านกำหนดเป้าหมาย กำหนดแผนงาน การปฏิบัติงานตามแผน และด้านการบริหารบุคคล แนวคิดเกี่ยวกับการแยกกิจกรรมย่อยจากตัวโครงการ เพื่อกำหนดทรัพยากรที่ต้องใช้ กำหนดความรับผิดชอบ และตารางเวลาทำงาน แนวคิดการสร้างผังงาน การติดตามและการประเมินผลโครงการ และการปิดโครงการ ฝึกทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อการบริหารโครงการ การจัดการแผนงานด้วยเทคนิคซีพีเอ็มและเพิร์ท ตลอดจนการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน
 The study of project management course consists of goal setting, project planning, following the plan and personal management, excluding activities out of project for defining resources, responsibilities and time schedule. The class also responds for teaching students how to create Gantt chart, to follow up and evaluate project and to finish the project. The skill development in using computer software to demonstrate project management such as project planning, Pert/CPM Break-Even analysis is essential.
- CMM 440 การเขียนเพื่อการออกแบบสื่อสาร 3 (3-0-6)**
Writing for Communication Design
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาภาษาไทยสำหรับการใช้งานด้านการเขียนคำสำหรับการโฆษณาสื่อสารและประชาสัมพันธ์ การเขียนเพื่อสร้างบทสารคดี บทละคร ตลอดจนการเขียนสำหรับใช้เป็นข้อมูลในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ เช่น เว็บไซต์
 The course objective is to study Thai language for advertising and public relations, script writing for documentary story and drama. The writing for electronics media such as website is necessary.
- CMM 461 การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมภาษา 3 (2-2-6)**
Applied Programming Language
วิชาบังคับก่อน : CMM 230โปรแกรมเชิงวัตถุ
 ศึกษาและพัฒนาการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับระบบต่างๆ เช่น โปรแกรมเชิงวัตถุที่เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล โปรแกรมเพื่อใช้กับระบบเครือข่ายแบบทำงานพร้อมกันได้ โปรแกรมเพื่อใช้งานในธุรกิจ โปรแกรมสำหรับใช้กับอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์สื่อสาร โปรแกรมเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในเครือข่าย เป็นต้น
 This course object is to study and develop programs that lings with others systems such as object-oriented programming connects to database, concurrent network programming, application program for business, application program for Internet and communication devices, and network security programming.
- CMM 462 พฤติกรรมผู้บริโภค 3 (3-0-6)**
Consumer Behavior
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีผลต่อการออกแบบ ในฐานะของกลุ่มเป้าหมาย ศึกษาข้อมูลผู้บริโภคเน้นทางด้านจิตวิทยา สังคมวิทยา มานุษยวิทยา และ เศรษฐกิจ โดยนำมาเชื่อมโยงกับการสร้างสื่อและเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

The study introduces consumer behavior factors that affect design processes, especially as target groups. The behavior of the consumer's highlight is on psychology, sociology, anthropology and economics. All factors are applied to media and software in multimedia technology.

CMM 463 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 3 (3-0-6)

Computer Animation

วิชาบังคับก่อน : CMM 214 แอนิเมชันเบื้องต้น

ศึกษาประวัติของคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน วิธีการสร้างแบบจำลองแอนิเมชันในรูปแบบต่างๆ เช่น วิธีการแบบเป็นขั้นตอน การสร้างแบบจำลองปรากฏการณ์ธรรมชาติ การจำลองโดยใช้หลักทางฟิสิกส์ วิธีการจำลองโดยใช้อนุภาค การจำลองแบบบนพื้นฐานของกริด การจำลองสถานการณ์ เช่น ไฟ น้ำ เมฆ ฯลฯ กระบวนการผลิตงานแอนิเมชัน

The course studies history of computer animation. The various kinds of animation modeling method are implied such as procedural method, natural phenomena, physically based modeling, particle modeling, grid-based modeling, simulation: fire, water, cloud etc. and introduction to animation production line.

CMM 464 การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น 3 (3-0-6)

Introduction to Machine Learning

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดเบื้องต้นและตัวอย่างเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร กระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน กระบวนการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนแบบมีการเสริมแรงและการเรียนรู้ตามรูปแบบของเบย์

This course teaches the basic concepts and examples of machine learning, supervised learning, unsupervised learning, artificial neural networks, reinforcement learning and Bayesian learning

CMM 465 เทคโนโลยีเสมือนจริง 3 (3-0-6)

Virtual Reality Technique

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบเสมือนจริง เทคโนโลยีของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบเสมือนจริง กระบวนการสร้าง และการประสานงานกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบเสมือนจริง

This course teaches the basic concepts of how virtual reality technologies work included hardware and software technology in virtual reality. The hardware and software interfacing process in virtual reality are emphasized.

CMM 466 การออกแบบโปรแกรมจำลองสถานการณ์ 3 (3-0-6)

Simulation Software Design

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ในวิชานี้จะเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการสร้าง โปรแกรมสำหรับการจำลองสถานการณ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การจำลองสถานการณ์สำหรับเกม การจำลองสถานการณ์สำหรับงานอุตสาหกรรม ฯลฯ เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ของการจำลองสถานการณ์ อาทิ เช่น พื้นฐานและประวัติ รูปแบบของการจำลองสถานการณ์แบบด้วยมือหรือแบบอัตโนมัติ แบบสถิตหรือพลวัต แบบสุ่มหรือแบบกำหนดไว้และอื่นๆ การวิเคราะห์ความต้องการเพื่อการกระบวนการจำลองสถานการณ์ ชนิดของการออกแบบกระบวนการการจำลองสถานการณ์ การออกแบบและวิเคราะห์แบบเป็นลำดับขั้นและเชิงวัตถุ การวิเคราะห์ความต้องการ การจำลองกระบวนการ กระบวนการแสดงผลแบบกราฟิก การเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์ การออกแบบเครื่องมือสำหรับติดต่อกับผู้ใช้ การตรวจสอบข้อผิดพลาดของซอฟต์แวร์และการทดสอบกระบวนการ

This course studies the process of the simulation software design which has the items as follow : fundamental and history of simulation software design, various types to simulation works such as simulation in game in industrial process etc., simulation type: manual/automation, static/dynamic, stochastic/deterministic etc, the requirement analysis to simulation process, type of simulation

design process, procedural design/object oriented design and analysis, analysis of the requirement, the modeling process, graphical display process, hardware interface, tool of user interface design, software debugging and design testing process.

CMM 467 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

Computer Networks

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เครือข่าย ระบบปฏิบัติการเครือข่ายส่วน ประกอบของเครือข่าย รูปแบบของโอเอสไอ วิธีการจัดเก็บและอ้างถึงไอพี รูปแบบเครือข่ายที่ซีพี/ไอพี เครือข่ายท้องถิ่น/เครือข่ายระยะไกล และเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์

The purposes of this course are to study network concepts, network operating systems, network components, OSI model, IP addressing, TCP/IP, LAN/WAN protocols, and peer-to-peer network.

CMM 468 การพัฒนาเกม 2 3 (2-2-6)

Game Development II

วิชาบังคับก่อน : CMM 342 การพัฒนาเกม 1

ศึกษาการออกแบบเกมและการพัฒนาเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงเกมผ่านระบบเครือข่าย แบบผู้เล่นมากกว่าหนึ่งคนหรือเป็นกลุ่ม ผ่านโปรโตคอลการสื่อสารในระบบ เครือข่ายท้องถิ่น หรือ อินเทอร์เน็ต

The study concentrates on the game design and development which will be online game with double players or multiplayer via communication protocol using local area network (LAN) or internet.

CMM 469 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ 3 (2-2-6)

Web Application Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาการทำงานของเว็บ โปรโตคอล การติดต่อระหว่างเครื่องลูกข่ายกับเครื่องให้บริการเว็บ หลักการและแนวคิดของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การทำงานของสคริปต์ในเครื่องลูกข่ายและเครื่องให้บริการเว็บ การติดตั้งและกำหนดค่าเครื่องให้บริการเว็บ การเลือกภาษา พัฒนาทักษะสำหรับการเขียน โปรแกรมประยุกต์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูล และแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางระบบเครือข่ายให้มีความปลอดภัย

The course studies web functioning and protocol, communication between client computer and web server computer, principle for web application development, scripts procedure in client computer and web server computer, installation and initiation process for web server computer, programming language for application development, web application for database and web application for security.

CMM 470 จริยธรรมและกฎหมายทางเทคโนโลยี 3 (3-0-6)

Ethics and Laws for Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษากฎหมายทางธุรกิจ ประกอบด้วยกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายด้านการควบคุมและส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ต กฎหมายด้านการค้าอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ร่างข้อตกลงทั่วไป และข้อตกลงพิเศษเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์และเผยแพร่จริยธรรมและความรับผิดชอบในวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่อสังคมและการใช้เทคโนโลยี

The study of business law included the consumer protection law, the computer crime law, the protection of privacy of personal data law, the controllable and encouraging internet usage law, the e-commerce law, the intellectual property protection law, the agreement and extra agreement about software development and distribution, ethics and responsibility in professional, responsibility to social and technology usage.

CMM 491 **สัมมนา** **1 (0-2-2)**

Seminar

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาค้นคว้าปัญหา และเรื่องที่น่าสนใจเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม รวบรวม เรียบเรียง และสรุปข้อคิดเห็น เพื่อนำเป็นข้อเสนอต่อที่ประชุมกลุ่มสัมมนา

The seminar study is an individual or group project studied by collecting, reviewing and making conclusion from data in order to present it to the seminar group.

CMM 499 **โครงการเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย** **3 (0-6-6)**

Project in Multimedia Technology

วิชาบังคับก่อน : CMM 491 สัมมนา

ศึกษา ค้นคว้า งานวิจัย เพื่อพัฒนาโครงการภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รวบรวมผลสำเร็จของโครงการ นำเสนอต่อคณะกรรมการการสอบ โครงการ

The project in multimedia technology course is to study researches for developing their own research under advisor guidance. The finished project will be presented to the project committees.