

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสื่อดิจิทัล (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตนและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	- ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้อาจมีการจัดกิจกรรมค่ายวิชาการ เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามาแก่ชุมชน
(2) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูง	- รายวิชาบังคับของหลักสูตรปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการแบบฝึกหัด โครงงาน และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
(3) มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม	- รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
(4) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	- รายวิชาที่มีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงงาน ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
(5) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	- โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่าง ๆ จัดแบบคณะทำงาน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
(6) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	- ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก
(7) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	- มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้
(8) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	- มีวิชาโครงงานวิศวกรรม เป็นวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา ในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม และจริยธรรม (Ethics & Moral)

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) PLO 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) PLO 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) PLO 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) PLO 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) PLO 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมในรายวิชาต่าง ๆ
- (2) สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมในรูปแบบกรณีศึกษา (Case study) ตามโอกาสอันควร
- (3) การเรียนรู้จากการสอนโดยใช้สถานการณ์และประสบการณ์จริง กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบ วินัย การปฏิบัติตามกฎ กติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันไว้

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย การทำกิจกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม
- (2) ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการแสดงออกหรือการไม่ลอกงานผู้อื่น
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และสังเกตพฤติกรรมกรรมการแสดงออกในโอกาสต่าง ๆ

2.2 ความรู้ (Knowledge)

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) PLO 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน เศรษฐศาสตร์ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมสื่อสารดิจิทัล และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) PLO 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมสื่อสารดิจิทัล
- (3) PLO 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมสื่อสารดิจิทัล กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) PLO 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(5) PLO 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมสื่อดิจิทัลในการประยุกต์แก้ไขปัญหในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การได้ฝึกการทำงาน
- (3) การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมประชุมสัมมนา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และโครงงานที่นำเสนอ
- (2) ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) PLO 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) PLO 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) PLO 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) PLO 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ มีแนวคิดและทักษะของการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม
- (5) PLO 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์จากงานทางด้านวิศวกรรมสื่อดิจิทัล
- (2) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดแนวคิดสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี
- (3) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การจัดทำรายงาน และการนำเสนอ การสัมมนา การทำโครงงาน
- (4) จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการเป็นผู้ประกอบการให้มีความสามารถในการนำเสนอ เพื่ออธิบายโครงการทางด้านธุรกิจ และการเข้าใจความรู้ในการประกอบอาชีพที่เป็นธุรกิจของตนเอง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์
- (3) ประเมินตามสภาพจริงจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การโครงงาน การทำวิจัยผลงานของรายงาน และการรายงานหน้าชั้นเรียน
- (4) ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้แบบทดสอบ

- (5) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) PLO 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) PLO 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) PLO 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) PLO 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) PLO 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้ค้นคว้า
- (2) การสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรสอดแทรกจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม
- (3) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (4) การจัดให้มีรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา และสังเกตจากพฤติกรรมจากการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาต่าง ๆ ที่มีการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่ม
- (3) ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
- (4) ประเมินผลการเรียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา
- (5) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) PLO 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) PLO 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) PLO 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) PLO 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) PLO 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมสื่อดิจิทัลได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การสอนในรายวิชาวิจัย หรือสถิติ หรือรายวิชาศึกษาทั่วไป หรือรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
- (2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ e-Learning และการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากการนำเสนอทั้งในรูปแบบรายงาน และแบบปากเปล่า ข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์ และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์
- (3) ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ

3. ผลการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี

PLO ชั้นปีที่ 1

มีความรู้พื้นฐานทางสื่อดิจิทัล คณิตศาสตร์ การออกแบบกราฟิก การเขียนโปรแกรม การเรียนรู้ของเครื่อง และได้ประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานด้านการออกแบบกราฟิก และ การพัฒนาผลการเรียนรู้ใน PLO 1-5

PLO ชั้นปีที่ 2

มีความรู้พื้นฐานในด้านโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม สื่อดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรมแบบมีปฏิสัมพันธ์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์กราฟิก และได้ประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานด้านการเขียนโปรแกรมแบบมีปฏิสัมพันธ์ และ การพัฒนาผลการเรียนรู้ใน PLO 1-5

PLO ชั้นปีที่ 3

มีความรู้ด้านการประมวลผลสื่อดิจิทัล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ได้ประสบการณ์จากการพัฒนาผลงานด้าน แอนิเมชันสามมิติ และการพัฒนาเกม ได้รับความรู้เฉพาะด้านที่นักศึกษาสนใจด้าน

อุตสาหกรรมสื่อดิจิทัล ปฏิสัมพันธ์สื่อดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ หรือการพัฒนาซอฟต์แวร์ และ การพัฒนาผลการเรียนรู้
ใน PLO 1-5

PLO ชั้นปีที่ 4

มีความรู้ด้านความเป็นจริงขยาย ได้รับความรู้เฉพาะด้านที่นักศึกษาสนใจด้าน อุตสาหกรรมสื่อดิจิทัล
ปฏิสัมพันธ์สื่อดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ หรือการพัฒนาซอฟต์แวร์ และได้ฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการมีความ
พร้อมทำงานในภาคอุตสาหกรรมด้านสื่อดิจิทัลทั้งในประเทศและต่างประเทศ และ การพัฒนาผลการเรียนรู้ใน PLO 1-5

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสื่อดิจิทัล

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
ชั้นปีที่ 1																									
วิชาพื้นฐาน																									
EN 001 205 การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม		●							●	●				●				●			●		●		●
EN 811 300 หลักมูลการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●				●		○	○	○	●	●	●					○	○			●		○	●
EN 841 009 คณิตศาสตร์สำหรับสื่อดิจิทัล	●	○					●				●	○					●	○			●	○			
EN 841 010 สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	●	○					●				●	○					●	○			●	○			
วิชาบังคับ																									
EN 841 001 สื่อดิจิทัลขั้นแนะนำ	●	○					●				●	○					●	○			●	○			
EN 841 011 การออกแบบกราฟิก	●	○					●				●	○					●	○			●	○			
EN 841 012 สตูดิโอสื่อดิจิทัล 1	●	●					●					●					●					●			
EN 841 013 สตูดิโอสื่อดิจิทัล 2	●	●					●					●					●					●			
EN 841 400 การเรียนรู้ของเครื่องขั้นแนะนำ	●	○					●				●	○					●	○			●	○			

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
วิชาเลือก																									
EN 841 021 วิศวกรรมเรื่อง		●			○		●				●	●	●			●		○				●			●
EN 841 315 อีสปอร์ต	●	●				○		●	●			●	●		○	●	●	○		○	●		●	●	
ชั้นปีที่ 2																									
วิชาพื้นฐาน																									
EN 842 007 วิทยุคณิศรขั้นแนะนำ		●			●	●					●	●	●			●						●		○	
EN 842 100 คอมพิวเตอร์กราฟิก		●					●				●	●	●			●		○				●			●
วิชาบังคับ																									
EN 842 006 โครงสร้างข้อมูลขั้นแนะนำ		●			○		●				●	●	●			●		●				●			
EN 842 014 สื่อดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	●	○					●				●	○					●	○				●	○		
EN 842 015 สตูดิโอสื่อดิจิทัล 3	●	●					●					●					●						●		
EN 842 016 การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ คล่องแคล่ว	●	●	○		●		●	●		●	●	●	●		○	●			●			●		●	○
EN 842 017 สตูดิโอสื่อดิจิทัล 4	●	●					●					●					●						●		
EN 842 314 การเขียนโปรแกรมแบบมี ปฏิสัมพันธ์		●	○				●		○			●			○		●				●		○		

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
วิชาเลือก																									
EN 842 101 โมเดลและแอนิเมชันสามมิติ		●			○		●				●	●	●			●		○				●			●
EN 842 300 การโปรแกรมเว็บเชิงโต้ตอบ		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 842 316 สื่อดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง	●	○					●				●	○					●	○				●	○		
EN 842 401 การแสดงข้อมูลด้วยแผนภูมิ		●					●				●				○				○			●			
EN 842 500 หลักวิศวกรรมเสียงเบื้องต้น		●			○		●				●	●	●			●		○				●			●
ชั้นปีที่ 3																									
วิชาบังคับ																									
EN 843 008 การประมวลผลสื่อดิจิทัล	○	●		○			●		○	○	●	●	●		○				●		○	●	○		○
EN 843 018 สตูดิโอสื่อดิจิทัล 5	●	●					●					●					●					●			
EN 843 019 สตูดิโอสื่อดิจิทัล 6	●	●					●					●					●					●			
EN 843 304 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี		●					●	○			●		●	●		●			○		●		●		
วิชาเลือก																									
EN 813 705 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา		●		○	○			●	●	●	●	○	●	●	●		●		●			●	●		
EN 813 706 โครงข่ายประสาทเทียม		●		○		○	●				●	○	○	○					○			○	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 813 707 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ		●		○	○	○	●				●	○	○	○					○			○	○	○	
EN 813 708 การรู้จำรูปแบบและการ ประยุกต์ใช้		●		○		○	●				●	○	○	○					○			○	○	○	
EN 843 104 แอนิเมชันและควบคุมตัวละคร		●			○		●				●	●	●			●		○				●			●
EN 843 105 กระบวนจินตภาพคอมพิวเตอร์		●					●				●	●	●			●						●			●
EN 843 107 การทำงานแบบสายท่อ แอนิเมชันสามมิติ		●		○			●				●	●	●				●					●			●
EN 843 108 การให้แสงเงา การจัดแสง และ การสร้างภาพกราฟิกส์		●		○			●				●	●	●			●		○				●			●
EN 843 109 การสร้างแบบจำลองและ ประติมากรรมดิจิทัลสามมิติ		●			○		●				●	●	●			●			○			●			●
EN 843 110 การสร้างแบบจำลองและ ประติมากรรมดิจิทัลสามมิติ	●	●			○		●				●	●	●		●		○					●			●
EN 843 111 วิชวลเอฟเฟกต์		●					●				●	●	●		●							●			●
EN 843 116 การริกกิ้งและการเคลื่อนที่ของ ตัวละคร		●			○		●				●	●	●			●		○				●			●
EN 843 117 การให้แสงและเงาแบบทันที		●			○		●				●	●	●			●		○				●			●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 843 200 การโปรแกรมเกม		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 843 201 การออกแบบเกม		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 843 202 การโปรแกรมเกมขั้นสูง		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 843 210 การประกันคุณภาพเกม		●	○	○	●	●	●	○			●	●	●		○			○		●		●	●		
EN 843 301 การออกแบบส่วนต่อประสาน กับผู้ใช้และประสบการณ์ผู้ใช้				●			●				●	●	●							●	○	●	○		○
EN 843 303 ฐานข้อมูลสื่อประสม		●					●	○			●	●	●			●			○			●			
EN 843 317 การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน		●	○				●	●	○		●	●		○	○		●		○		●		●		
EN 843 318 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน		●	○				●	●	○		●	●		○	○		●		○		●		●		
EN 843 402 การประมวลผลภาพและ คอมพิวเตอร์วิทัศน์		●					●				●				○				○			●			
EN 843 403 วิทยาการข้อมูล		●					●				●				○				○			●			
EN 843 404 การคำนวณด้วยการรู้	●	○					●				●	○					●	○				●	○		
EN 843 405 การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับโม ทัศน์คอมพิวเตอร์	●	○					●				●	○					●	○				●	○		
EN 843 407 ปัญญาประดิษฐ์	○			●		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		●		○		●	●	●	○	●
EN 843 501 วิศวกรรมเสียงขั้นสูง		●			○		●				●	●	●			●		○				●			●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
วิชาประสบการณ์ภาคสนาม																									
EN 843 796 การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●					●	
ชั้นปีที่ 4																									
วิชาบังคับ																									
EN 844 020 ความเป็นจริงขยาย	●			●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●	○	●	●	○	●		●
วิชาเลือก																									
EN 844 112 คอมพิวเตอร์กราฟิกขั้นสูง		●					●				●	●	●			●			○			●			●
EN 844 113 การซื่อนภาพดิจิทัลและ กระบวนการหลังการผลิต		●					●				●	●	●			●			○			●			●
EN 844 114 การเขียนภาษาไพธอนสำหรับ แอนิเมชัน		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 844 115 ขั้นตอนก่อนการผลิต		●					●				●	●	●			●			○			●			●
EN 844 204 การพัฒนาเกมออนไลน์		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 844 207 การจำลองพลศาสตร์		○			●	●					●	●	●						○	○		●		○	
EN 844 208 เกมมิฟิเคชัน		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 844 209 ซีเรียสเกม		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 844 306 สถาปัตยกรรมสารสนเทศและ การสร้างมโนภาพ		○			●		●	○			●	●	●						○	○		●		○	
EN 844 307 ยุบิควิตัสคอมพิวเตอร์		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 844 308 การออกแบบปฏิสัมพันธ์				●			●				●	●	●							●	○	●	○		○
EN 844 309 การโปรแกรมเครือข่าย คอมพิวเตอร์		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 844 311 สื่อสังคม		●	○	○	●	●		○			●	●	●	○		●	○		○		●	●	●		
EN 844 312 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ		○	○	○	●		●	●	○	○	●	●	●	●			●			○	●		●		●
EN 844 406 การสร้างภาพข้อมูลเชิงโต้ตอบ	●	○					●				●	○					●	○				●	○		
EN 844 502 การออกแบบเสียงสำหรับเกม และแอนิเมชัน	●	○					●				●	●	●			●				○		●			●
EN 844 774 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสื่อ ดิจิทัล				●	●		●		○	○	●	●	●									●			
วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมอื่นๆ																									
EN 003 300 วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ		●				●						●						○			○				
EN 003 301 ความเสียดทานและการสึกหรอ ในงานวิศวกรรมระบบราง		●				●						●						○			○				

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 003 302 วิศวกรรมล้อเลื่อน		●				●						●						○			○				
EN 003 303 ระบบอัตโนมัติสัญญาณและ ควบคุมรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 304 การวางแผนและการจัดการ ขนส่งระบบราง		●				●						●						○			○				
EN 003 305 การจัดการโครงการระบบขนส่ง ทางราง		●				●						●						○			○				
EN 003 306 การออกแบบทางรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 307 การบำรุงรักษาระบบรางขั้น แนะนำ		●				●						●						○			○				
EN 003 308 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 309 ระบบลากจูงรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 312 ระบบอัตโนมัติ		●							●	●			●					●			●		●		
EN 003 313 ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร		●							●	●			●					●			●		●		
EN 004 310 ระบบขับเคลื่อนรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 004 311 การควบคุมและการปฏิบัติการ เดินรถ		●				●						●						○			○				

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 900 003 หลักการบินเบื้องต้น	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 004 ปฏิบัติการด้านการบิน	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 005 อุตุนิยมวิทยาการบิน และ การเดินอากาศ	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 006 บุคลากรความรู้ด้านนักบินและทักษะด้านการบิน	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
วิชาประสบการณ์ภาคสนาม																									
EN 844 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมสื่อดิจิทัล	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสื่อดิจิทัล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2565)**

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics & Moral)

- PLO 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- PLO 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- PLO 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- PLO 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม
- PLO 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ด้านความรู้ (Knowledge)

- PLO 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน เศรษฐศาสตร์ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมสื่อดิจิทัล และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- PLO 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมสื่อดิจิทัล
- PLO 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมสื่อดิจิทัลกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- PLO 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- PLO 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมสื่อดิจิทัล ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)

- PLO 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- PLO 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- PLO 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- PLO 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสื่อดิจิทัล ได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ มีแนวคิดและทักษะของการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม
- PLO 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)

- PLO 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- PLO 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- PLO 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- PLO 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- PLO 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)

- PLO 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- PLO 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- PLO 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- PLO 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- PLO 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมสื่อสารได้