

**แผนการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (4 ปี) ภาคปกติ**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม**

ปีที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1 (15 หน่วยกิต)			ภาคการศึกษาที่ 2 (19 หน่วยกิต)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE133	การพัฒนาคุณภาพชีวิตแบบองค์รวม	3	DE122	กรรมวิธีดิจิทัลมีเดีย 3 มิติ	1
DE101	วิศวกรรมกราฟิกส์	1	DE123	หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3
DE111	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	DE201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3
DE121	กรรมวิธีดิจิทัลมีเดีย 2 มิติ	1	DE211	อิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัล	3
LA010	ภาษาอังกฤษปรับพื้นฐาน	-	IE285	กลศาสตร์วิศวกรรม	3
MA208	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3		วิชาเลือกจากกลุ่มมนุษยศาสตร์	3
PH203	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3		วิชาเลือกจากกลุ่มสังคมศาสตร์	3
PH213	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1			

ปีที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1 (19 หน่วยกิต)			ภาคการศึกษาที่ 2 (21 หน่วยกิต)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
DE131	แอนิเมชันและการประมวลผลตามหลัง	1	DE203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	3
DE202	คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	3	DE313	การโปรแกรมเครือข่าย	3
DE221	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3	DE315	ระบบปฏิบัติการ	3
DE222	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	DE321	การออกแบบและโปรแกรมฐานข้อมูล	3
DE311	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	DE351	ขั้นตอนและวิธีโปรแกรมเกม	3
DE312	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	3	LA102	ภาษาอังกฤษ 2	3
				วิชาเลือกเสรี	3
LA101	ภาษาอังกฤษ 1	3			

ปีที่ 3					
ภาคการศึกษาที่ 1 (18 หน่วยกิต)			ภาคการศึกษาที่ 2 (19 หน่วยกิต)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
DE322	การโปรแกรมเว็บ	3	DE314	การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	3
DE331	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3	DE323	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
DE341	สถาปัตยกรรมและการโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่	3	DE401	โครงงานวิศวกรรม 1	1
DE4XX	วิชาเฉพาะเลือก	3	DE4XX	วิชาเฉพาะเลือก 2 วิชา	6
LA219	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ 1 (วิศวกรรมศาสตร์)	3	LA220	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ 2 (วิศวกรรมศาสตร์)	3
	วิชาเลือกจากกลุ่มสังคมศาสตร์	3		วิชาเลือกเสรี	3

ปีที่ 4					
ภาคการศึกษาที่ 1 (15 หน่วยกิต)			ภาคการศึกษาที่ 2 (6 หน่วยกิต)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
BA102	การวิเคราะห์และการทำแผนธุรกิจ	3	กรณีเลือกสหกิจศึกษา		
DE402	โครงงานวิศวกรรม 2	3	DE409	สหกิจศึกษา	6
DE4XX	วิชาเฉพาะเลือก 2 วิชา	6	กรณีเลือกสารนิพนธ์		
LW391	กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	DE403	สารนิพนธ์	3
			DE4XX	วิชาเฉพาะเลือก	3

## คำอธิบายรายวิชา

### ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา มี 5 ตัว คือ XXABC โดย 2 ตัวแรกเป็นตัวอักษร ส่วน 3 ตัวหลังเป็นตัวเลข

ความหมายของรหัสเป็นดังนี้

- XX เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ หมายถึง สาขาของวิชา โดย DE คือรหัสของสาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม
- A เป็นตัวเลข หมายถึง ระดับความยากง่ายของวิชาหรือเป็นลักษณะของวิชาดังนี้
  - 0 แสดงว่าเป็นวิชาพื้นฐาน
  - 1-4 แสดงระดับชั้นปีที่ต้องเรียน
- B แสดงกลุ่มวิชาแกน
  - โดยกลุ่มวิชาแกนที่รหัสขึ้นด้วย DE มีรายละเอียดดังนี้
  - 0 วิชาพื้นฐานระบบหรือวิชาด้านคณิตศาสตร์
  - 1 วิชาเฉพาะด้านฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
  - 2 วิชาเฉพาะด้านเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
  - 3 วิชาเฉพาะด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์
  - 4 วิชาเฉพาะด้านการประยุกต์โทรศัพท์เคลื่อนที่
  - 5 วิชาเฉพาะด้านระบบเกม
  - 9 วิชาเฉพาะด้านอื่นๆ
- C แสดงลำดับของวิชา

### กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

GE122 ปรัชญากับชีวิต

3(3-0-6)

Philosophy and Life

ทฤษฎี แนวคิด หลักการและคุณประโยชน์ของปรัชญา การวิเคราะห์และวิพากษ์ประเด็นต่างๆ ในชีวิตและเหตุการณ์แวดล้อม การนำแนวคิดทางจริยธรรม ศีลธรรม และปรัชญาไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ

GE123 ไทยศึกษา

3(3-0-6)

Thai Studies

พื้นฐานอารยธรรมไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน พัฒนาการด้านประวัติศาสตร์ การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ศาสนาและศิลปกรรม การดำรงความเป็นไทยและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้เหมาะสมกับสังคมไทยในปัจจุบัน และอนาคต

GE131 อารยธรรมโลก

3(3-0-6)

World Civilization

พื้นฐานอารยธรรมไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน พัฒนาการด้านประวัติศาสตร์ การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ศาสนาและศิลปกรรม การดำรงความเป็นไทยและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้เหมาะสมกับสังคมไทยในปัจจุบัน และอนาคต

**GE133 การพัฒนาคุณภาพชีวิตแบบองค์รวม****3(2-2-4)****Holistic Development for Quality of Life**

การพัฒนาคนแบบองค์รวม ให้มีความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจ สังคม เพื่อให้มีความพร้อมที่จะก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายในชีวิต และตระหนักถึงคุณค่าของชีวิต มีความเข้าใจตนเอง ผู้อื่นและสังคม นำหลักการด้านการประกันคุณภาพไปประยุกต์ใช้ มีทักษะในการดูแลตนเอง การออกกำลังกาย นันทนาการและโภชนาการเพื่อสุขภาพ มีทักษะการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลและอินเทอร์เน็ต การทำรายงานและการนำเสนองาน โดยคำนึงถึงจริยธรรมในการใช้งานสารสนเทศ

**GE134 การคิดเชิงวิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์****3(3-0-6)****Critical and Creative Thinking**

การนำหลักการและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มาใช้ในการคิดและการวิเคราะห์ หลักการและกฎเกณฑ์ในการใช้เหตุผลที่ดี กระบวนการใช้เหตุผลในการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา โดยยกกรณีตัวอย่างจาก เหตุการณ์ปัจจุบันและปัญหาในชีวิตประจำวัน การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อการศึกษาเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในโลกยุคใหม่อย่างมีคุณภาพ

**กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์****BA101 การจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการใหม่****3(3-0-6)****Managing Business for New Entrepreneur**

รูปแบบและการจัดตั้งธุรกิจ โอกาสของการทำธุรกิจ กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจ องค์ประกอบของธุรกิจ ได้แก่ การตลาด การบัญชี การผลิต การเงิน และทรัพยากรมนุษย์ หน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบ การบริหาร องค์ประกอบและการใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างธุรกิจ

**BA102 การวิเคราะห์และการทำแผนธุรกิจ****3(3-0-6)****Business Analysis and Planning**

ความหมายและความสำคัญของแผนธุรกิจ รูปแบบของแผนธุรกิจ การกำหนดเป้าหมายธุรกิจ การวางแผนโครงสร้างแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ วิเคราะห์ตลาด ลูกค้า และคู่แข่ง การเลือกตลาดเป้าหมายและกลยุทธ์ทางการตลาด การประมาณทางการเงิน การวิเคราะห์ทางการเงิน การจัดการการผลิต และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การวัดและประเมินผลการดำเนินธุรกิจ นำเสนอแนวคิดในการดำเนินธุรกิจ พร้อมเสนอแผนธุรกิจและการวิเคราะห์

**GE135 มนุษย์กับสังคม เศรษฐกิจและการเมือง****3(3-0-6)****Man and Society, Economy and Politics**

ศึกษาความเป็นพลวัตของสังคมไทยที่มีผลกระทบต่อโครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง เพื่อเปรียบเทียบกับพัฒนาการทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจและการเมืองของประเทศต่างๆ

**GE136 จิตวิทยาเชิงบวกเพื่อคุณภาพชีวิต****3(3-0-6)****Positive Psychology for Quality of Life**

การบูรณาการความรู้และทฤษฎีทางจิตวิทยา โดยเรียนรู้ พัฒนาการและธรรมชาติของมนุษย์ เพื่อให้รู้จักการยอมรับตนเองและผู้อื่น เห็นคุณค่าในตนเอง มีความฉลาดทางสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวและ

ทักษะการแก้ปัญหา การใช้หลักจริยธรรม โดยมุ่งเน้นความคิดเชิงบวกเพื่อนำไปใช้พัฒนาชีวิตมนุษย์ให้สมบูรณ์และมีความสุข

GE138 การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง 3(2-2-6)  
Civic Education

ความหมายของพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย เน้นการตระหนักในบทบาท หน้าที่ของการเป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก ในด้านความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วม การปฏิบัติตามกฎหมายและหลักศีลธรรม จริยธรรม

GE140 ประชาคมอาเซียน 3(3-0-6)  
ASEAN Community

ประวัติ ความเป็นมาและพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ลักษณะทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก ความร่วมมือและเป้าหมายของประเทศต่างๆในอาเซียน บทบาท สถานภาพและผลกระทบต่อประเทศไทยและการเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน

GE147 จิตสาธารณะเพื่อชุมชน 3(3-2-6)  
Public Mind for Community

การคิด วิเคราะห์และเรียนรู้ชุมชน ด้วยแนวคิดและทฤษฎีเรื่องชุมชนในด้านสังคมวิทยา มานุษยวิทยา จิตวิทยา และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำสู่การฝึกปฏิบัติในชุมชน โดยทำประโยชน์แก่ชุมชนและป มเพาะให้เกิดอุปนิสัยรับผิดชอบต่อและทำประโยชน์แก่ส่วนรวม

PA101 คุณภาพชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)  
Quality of Life through Sufficiency Economy Philosophy)

ความเป็นมา ความหมาย แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจพอเพียงกับทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำรินในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิต การนำแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงจากกระแสโลกาภิวัตน์ รวมถึงกรณีศึกษาเศรษฐกิจพอเพียงและทฤษฎีใหม่ที่ประสบความสำเร็จ และเป็นต้นแบบในสังคมไทย

LW103 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
Law in Everyday Life

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน หลักนิติรัฐ หลักประชาธิปไตยตามหลักรัฐธรรมนูญ ความรู้พื้นฐานในกฎหมายประเภทต่างๆ ทั้งในแง่ของกฎหมายเอกชนและกฎหมายมหาชน สิทธิหน้าที่ของประชาชน การระงับข้อพิพาทและกระบวนการยุติธรรมของไทย กรณีตัวอย่างการใช้กฎหมายที่เกิดขึ้น ในชีวิตประจำวัน

### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

MA208 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)  
Fundamental Mathematics

พีชคณิต เวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

## กลุ่มวิชาภาษา

LA010 ภาษาอังกฤษปรับพื้นฐาน

0(3-2-6)

Remedial English

การฝึกทักษะการสนทนาระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง ทบทวนเรื่องการออกเสียง และหลักการสะกดคำ การสร้างคำและหมวดคำ การใช้พจนานุกรม การประกอบรูปภาษาที่เป็นวลีและประโยค การอ่านระดับย่อหน้า สั้นๆ เพื่อจับประเด็น และเทคนิคการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

LA101 ภาษาอังกฤษ 1

3(3-2-6)

English 1

วิชาบังคับก่อน : LA010 ภาษาอังกฤษปรับพื้นฐาน หรือผ่านการสอบวัดความสามารถภาษาอังกฤษ  
ภาษาที่จำเป็นในการสื่อสารด้วยการพูดและการฟังกับคน ไกลตัว การบันทึกการ เรียนรู้ภาษา การอ่านเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในสาขาของตน การฝึกฟังและพูดเพื่อเพิ่มความมั่นใจในการสื่อสาร การเขียนข้อความขนาดสั้น

LA102 ภาษาอังกฤษ 2

3(3-2-6)

English 2

วิชาบังคับก่อน : LA101 ภาษาอังกฤษ 1 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถภาษาอังกฤษ  
ฝึกมีปฏิสัมพันธ์ด้วยการพูดในสถานการณ์ทางสังคม การฝึกพูดจากร่างเพื่อเสริมความมั่นใจ ความสุภาพในการสื่อสาร การบันทึกการเรียนรู้ และการค้นคว้าจากข้อเขียนบนอินเทอร์เน็ตในสาขาของตน การรายงานการค้นคว้าด้วยวาจาหรือด้วยการเขียนอย่างย่อๆ

LA219 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ 1 (วิศวกรรมศาสตร์)

3(3-2-6)

English for Specific Purposes 1 (Engineering)

เพื่อให้ให้นักศึกษามีทักษะการอ่าน ทำความเข้าใจ และการเขียนภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมโทรคมนาคม

LA220 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ 2 (วิศวกรรมศาสตร์)

3(3-2-6)

English for Specific Purposes 2 (Engineering)

รายวิชาบังคับก่อน : LA219 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ 1 (วิศวกรรมศาสตร์)  
การเตรียมนักศึกษาให้มีทักษะในการอ่านและเขียนบทความทางวิชาการ เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองในอนาคตของนักศึกษา

## กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

- DE101 วิศวกรรมกราฟิกส์ 1(0-2-4)  
Graphics Engineering  
มุมมองและการฉายภาพด้านต่างๆ ระยะลึก ภาพเพอร์สเปคทีฟ ภาพตัดขวาง การสร้างภาพสเก็ต การวาง  
ต้นแบบ องค์ประกอบภาพ การขึ้นโครงสร้างของวัตถุ มิติและความถูกต้อง มุมมองของภาพแบบต่างๆ ขนาดและรูปทรง  
เทคนิคการแรเงา การให้แสงเงา การสื่อด้วยโทนสี ความเหมือนจริง เท็กซ์เจอร์ การใช้คอมพิวเตอร์สร้าง กราฟิกส์ใน  
ลักษณะ 2 มิติและ 3 มิติ
- DE111 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-4)  
Introduction to Computer  
มโนทัศน์ทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์  
มโนทัศน์ทางการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเลขฐานและรหัสที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่องและ  
ภาษาระดับสูง ระบบปฏิบัติการพื้นฐาน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆบนไมโครคอมพิวเตอร์
- DE123 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)  
Principles of Computer Programming  
การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งานทางวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม  
ประเภทและคุณสมบัติของตัวแปร การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง เงื่อนไข การวนซ้ำต่างๆ การเขียนผังงาน การใช้  
อาร์เรย์ การเขียนฟังก์ชันและโปรแกรมน้อย การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้านการคำนวณเชิงตัวเลข การเคลื่อนที่ของ  
วัตถุอย่างง่าย การออกแบบโปรแกรม การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
- DE201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
Engineering Mathematics  
วิชาบังคับก่อน : MA208 คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
อนุพันธ์ การประยุกต์อนุพันธ์ อนุพันธ์หลายตัวแปร อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์เมตริกซ์ ลำดับและอนุกรมของ  
จำนวน การกระจายแบบอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข พี กัดเชิงขั้วแคลคูลัสของฟังก์ชัน  
ค่าจริงของสองตัวแปร ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่ ผลต่างอนุพันธ์รวม ผลต่างอนุพันธ์แม่นยำ
- DE202 คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 3(3-0-6)  
Computer Engineering Mathematics 1  
วิชาบังคับก่อน : DE201 คณิตศาสตร์วิศวกรรมฟังก์ชัน เซตและความสัมพันธ์  
ตรรกศาสตร์พื้นฐาน พื้นฐานการนับ ความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่  
ต่อเนื่อง วิธีการพิสูจน์ การทดสอบสมมติฐาน กราฟและต้นไม้ การเวียนเกิด กระบวนการสโตคาสติก การแจกแจง  
ตัวอย่าง ค่าคาดหวัง การประมาณค่า สหสัมพันธ์และการถดถอย
- DE203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-6)  
Computer Engineering Mathematics 2  
วิชาบังคับก่อน : DE201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม

ฟังก์ชันควอดราติก ฟังก์ชันในระบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์แบบดอทและครอส ปริภูมิ เวกเตอร์ เมตริกซ์ คุณสมบัติของเมตริกซ์ การแปลงผกผัน เบสิส การลดรูป อนุพันธ์ของเมตริกซ์ การดำเนินการ เมตริกซ์ต่างๆ ไดอะโกนอล การแปลงด้วยการสเกล การหมุน การอินเทอร์พอลเลชัน เส้นโค้งเบซิเยร์ เส้นโค้งบีสไปไลน์

DE401 โครงการงานวิศวกรรม 1 1(0-3-6)

Engineering Project 1

ศึกษาค้นคว้า เตรียม ข้อมูล ออกแบบขั้นต้น การจัดทำข้อเสนอและการนำเสนอโครงการที่สนใจพร้อม แนวทางปฏิบัติในสาขาวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม

DE402 โครงการงานวิศวกรรม 2 3(3-0-9)

Engineering Project 2

วิชาบังคับก่อน : DE401 โครงการงานวิศวกรรม 1

การดำเนินการพัฒนาสร้าง การจัดทำ รายงาน และการนำเสนอผลการทำโครงการในสาขาวิศวกรรมดิจิทัล มีเดียและระบบเกม

IE285 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง และกฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน

LW391 กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)

Law and Ethics Issues in Information Technology Profession

ความรู้เบื้องต้นทางกฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การ รับรองสถานะทางกฎหมายของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์และการรับรอง หลักเกณฑ์ในการจัดเก็บ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องทำตามกฎหมาย การทำสัญญาที่มีข้อมูลเป็นอิเล็กทรอนิกส์ ธุรกิจบริการเกี่ยวกับธุรกรรม อิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดและความสำคัญของจริยธรรม ศีลธรรม และปรัชญาแห่งวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ การเลือก และประยุกต์หลักธรรมที่เหมาะสมสำหรับการประกอบวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ

PH203 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Physics

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและคลื่น ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่ และฟิสิกส์นิวเคลียร์

PH213 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1(0-3-0)

Fundamental Physics Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับรายวิชา PH203 ฟิสิกส์พื้นฐาน

การวัดความยาวอย่างละเอียด ค่าความคลาดเคลื่อน เลขนัยสำคัญ ยังโมดูลัสของลวดโลหะ ความตึงผิวของ ของเหลว อุปกรณ์การวัดทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า วงจรและการวัดค่าพลังงานไฟฟ้า



## กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา

DE121 การมัลติมีเดีย 2 มิติ

1(0-3-3)

### 2D Digital Media Process

มาตรฐานการจัดเก็บและคุณสมบัติของภาพแบบต่างๆ เช่น บีเอ็มพี ทีเอฟ เจเพ็กซ์ พีเอ็นจี อาร์จีบี ซีเอ็มวายเค การใช้งานเครื่องมือของซอฟต์แวร์ต่างๆ การวาดรูป การกำหนดสี การเปลี่ยนแปลงเฉด การทำงานแบบหลายเลเยอร์ การใช้เครื่องมือต่างๆ การสร้างภาพสไปรท์ ภาพทะลุพื้นหลัง ความสว่าง ความคมชัด แกมมา การออกแบบและสร้าง ฟอนต์ การฝึกปฏิบัติการสร้างและประมวลผลภาพ 2 มิติ ด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ได้แก่ อโดบีโฟโตชอป และอโดบีอิลลัสเตรเตอร์

DE122 การมัลติมีเดีย 3 มิติ

1(0-3-3)

### 3D Digital Media Process

การขึ้นโครงร่าง 3 มิติของวัตถุต่างๆ โพลีกอน เวอร์เท็กซ์ การดึง การแทรกและลบ การมองทะลุและการบัง การสร้างวัตถุ 3 มิติจากการประกอบหลายโครงร่าง การใส่กระดูก มุมกล้อง การแมปยูวี เทกเจอร์ การเรนเดอร์ การกำหนดและแก้ไขคีย์เฟรม การสร้าง การเคลื่อนที่ 3 มิติ การสร้างสคริปต์แสดงผล การฝึกปฏิบัติการสร้างและประมวลผลภาพ 3 มิติ ด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ได้แก่ ออโต้เดสกายา หรือ ออโต้เดสทรีดีแมกซ์ หรือ อื่นๆ

DE131 แอนิเมชันและการประมวลผลตามหลัง

1(0-3-3)

### Animation and After Effect Processing

รูปแบบและไฟล์ข้อมูลเสียง เช่น เวฟและมิดี ภาพเคลื่อนไหวและเสียง การเข้ารหัสและไฟล์แบบกิป เอ็มพีเอกซ์ และเอวีไอ มาตรฐานไฟล์และการนำเสนอภาพยนตร์ สตอรี่บอร์ด การลำดับเรื่อง วิวัฒนาการของการสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมอโดบีแฟลชหรืออื่นๆ เทคนิคแอนิเมชันขั้นต้น การสร้างภาพเคลื่อนไหว การโปรแกรมแอคชั่นสคริปต์ขั้นต้น การใช้โปรแกรมอโดบีเอฟเตอร์เอฟเฟ็คหรืออื่นๆ เพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหว การคอมโพสิต การเปลี่ยนฉาก การใส่เสียง การเรนเดอร์ และอื่นๆ

DE211 อิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัล

3(3-0-6)

### Electronics and Digital Circuits

วิวัฒนาการอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ สารกึ่งตัวนำ ไอโอด ทรานซิสเตอร์ แหล่งความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์และการเชื่อมต่อ ออปแอมป์ วงจรขยายสัญญาณต่างๆ วงจรการแปลงจากอนาล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาล็อก ทรานซิสลอจิก การทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในลอจิกเกตต่างๆ การสวิตช์ การออกแบบระบบดิจิทัล วงจรการรวมลอจิก วงจรซีเคาน์เตอร์ อุปกรณ์และหน่วยความจำ การจำลองวงจรวงจรรวมไอซีและการออกแบบโมดูลาร์ของวงจรผสม รูปแบบความบกพร่องและการทดสอบ การออกแบบการทดสอบ การตรวจสอบการทำงาน

DE221 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

3(2-3-4)

### Data Structure and Algorithms

วิชาบังคับก่อน : DE123 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ ได้แก่ สแต็ก คิว ลิสต์ ทรี กราฟ และโปรแกรมเวียนเกิด การจัดสรรเวลาและเนื้อที่ การประยุกต์และวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี และการออกแบบขั้นตอนวิธีแบบ

ต่างๆ สำหรับการเรียงลำดับ การค้นหาข้อมูล กราฟ การเทียบสายอักขระโพลีโนเมียลและเมทริกซ์ ปัญหาแบบเอ็นพีเบื้องต้น

DE222 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-3-4)

Object-Oriented Programming

วิชาบังคับก่อน : DE123 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การทำโปรแกรมในแนวคิดเชิงวัตถุ การออกแบบเชิงวัตถุคลาส เมทอด ข้อความ อินสแตนซ์ คลาสไดอะแกรม ยูสเคสไดอะแกรม ซีควเन्ซ์ไดอะแกรม การเริ่มต้นค่า การสืบทอดคุณสมบัติ และความหมายโดยนัย กลวิธีการนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้สับคลาส สับไทป์ การแทนที่ เอ็นแคปซูล การเพิ่มชุดคำสั่ง การสืบทอดคุณสมบัติหลายทาง การขึ้นต่อกัน การฝึกปฏิบัติสร้างโปรแกรมด้วยภาษาเชิงวัตถุที่ทันสมัย เช่น C++ หรือ Java

DE311 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Organization and Architecture

วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์และการประมวลผล อะริทเมติก องค์ประกอบของตัวประมวลผลและการออกแบบ รีจิสเตอร์ สถาปัตยกรรมและการจัดการหน่วยความจำ ไพพ์ไลน์ การแคช สมรรถนะการประมวลผลและองค์ประกอบ การเพิ่มสมรรถนะ บัส การเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ การแบ่งระบบย่อย เซาท์และ นอร์มัลไรต์ ระบบการกระจาย การประมวลผลหลายแกน

DE312 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 3(3-0-6)

Computer Networks and Internet Technology

มาตรฐานไอเอสไอ สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโทคอลและมาตรฐานในระดับชั้นต่างๆ เครือข่ายแลนและแวน เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต มาตรฐานทีซีพี/ไอพี การส่งข้อมูลแบบทีซีพีและยูดีพี ไอพีเวอร์ชัน 4 และ 6 ระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ โพรโทคอลแอปพลิเคชันได้แก่ ดีเอชทีพี ดีเอ็นเอส เอชทีทีพี เอสเอ็มทีพี

DE313 การโปรแกรมเครือข่าย 3(2-3-4)

Network Programming

วิชาบังคับก่อน : DE123 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แบบจำลองทีซีพี/ไอพี ไอพีซี การมัลติเพล็กซ์ข้อมูล การโปรแกรมซ็อกเก็ตด้วยภาษาจาวาหรือซีพลัสพลัส หรือซีชาร์ป เทคนิคเรด การรับส่งข้อมูลแบบทีซีพีและยูดีพี การแปลงข้อมูลเป็นข้อความเพื่อการแลกเปลี่ยนข่าวสาร การประยุกต์แลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่าย เช่นการสร้างเกม 2 มิติอย่างง่ายผ่านระบบแลน การสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์และบราวเซอร์อย่างง่าย เป็นต้น การโปรแกรมระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ เทคนิคการส่งข้อมูลอื่นๆได้แก่เนมไพพ์ อาร์พีซี ซีมาฟอร์เป็นต้น การเข้ารหัสและความมั่นคง การบีบอัด และคืนกลับข้อมูล ปฏิบัติการโปรแกรมเพื่อรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย

DE314 การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)

Computer Interfacing

วิชาบังคับก่อน : DE311 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

ข้อมูลและสัญญาณดิจิทัลและอนาล็อก มาตรฐานและการรับส่งข้อมูลผ่าน การเชื่อมต่อแบบอนุกรม ขนาน ยูเอสบี บลูทูธ เป็นต้น การเชื่อมต่อกล้องเพื่อนำเข้าข้อมูล อุปกรณ์ต่อรวมเครื่องเล่นเกม เช่น จอยสติค ทัชสกรีน เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตและการโปรแกรม การสร้างดีไวซ์ไมโครสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ การทำงานผ่านเอพีไอหรือไลบรารี การใช้  
งานร่วมระหว่างคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ภายนอกเช่นโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น ปฏิบัติการเพื่อสร้างการเชื่อมต่อ  
คอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอกต่างๆ

#### DE315 ระบบปฏิบัติการ

3(3-0-6)

##### Operating System

หลักการระบบปฏิบัติการต่างๆ การจัดการหน่วยความจำ การทำงานพร้อมกันและ การแบ่งงาน การเชื่อมต่อ  
และจัดการอุปกรณ์แวดล้อม การสร้างกำหนดการทำงาน การดีสแพทช์ โครงสร้างไฟล์และการจัดเก็บข้อมูล ความ  
มั่นคงและการป้องกัน ระดับการเข้าถึง สมรรถนะของระบบปฏิบัติการ ความล้มเหลวและการป้องกัน การปกป้องข้อมูล  
เรดแบบต่างๆ การสำรองข้อมูล

#### DE321 การออกแบบและโปรแกรมฐานข้อมูล

3(2-3-4)

##### Database Design and Programming

วิชาบังคับก่อน : DE221 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

รูปแบบข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น เครือข่าย และเชิงสัมพันธ์ เอนทิตีและความสัมพันธ์ การร้องขอ  
ปรับแก้ แทรก และลบข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล เมตาดาต้า การเชื่อมโยงข้อมูลด้วยเงื่อนไขหรือบริบทต่างๆ ทรา  
แซคชั่นและการย้อนกลับข้อมูล การจัดการและดูแลฐานข้อมูล ปฏิบัติการสร้างและการโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล

#### DE322 การโปรแกรมเว็บ

3(2-3-4)

##### Web Programming

วิชาบังคับก่อน : DE123 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โพรโทคอลเอชทีทีพี เว็บ 2.0 3.0 และเหนือกว่า หลักการภาษาเอชทีเอ็มแอล 4.0 5.0 และเหนือกว่า เอกซ์  
เอ็มแอล การโปรแกรมพีเอชพี เทคนิคจาวาสคริปต์ คิวก็ ไอเฟรม ซีเอสเอส เทคโนโลยีของเว็บเซิร์ฟเวอร์ วิธีการ  
พัฒนาระบบงานบนเว็บโดยใช้พีเอชพี และเซิร์ฟเล็ตหรือเอเอสพี การใช้งานฐานข้อมูลผ่านเว็บ การใช้งานเอเจนต์ฝั่ง  
ไคลเอนต์ได้แก่แอปพลิเคชันหรือแอคทีฟเอ็กซ์ การใช้งานเว็บเซอร์วิส อาร์เอสเอส คลีนยูอาร์แอล การป้องกันเอสคิวแอล  
อินเจคชัน การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมเว็บต่างๆ

#### DE323 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(3-0-6)

##### Software Engineering

ความหมายของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ คาบชีวิตของซอฟต์แวร์ การบริหาร  
ซอฟต์แวร์ การลดความเสี่ยง การบริหารบุคคลและทรัพยากร การวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์ การออก  
ข้อกำหนดซอฟต์แวร์ การให้ความสำคัญกับปัญหาและที่มา การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การออกแบบซอฟต์แวร์  
การสร้างโปรแกรม การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม การคงทนต่อความเสียหายทางซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาโปรแกรม  
การเขียนเอกสารประกอบการเสนอและสร้างซอฟต์แวร์ การจัดตารางเวลาและเครื่องมือ องค์ประกอบของการนำเสนอ  
เทคนิคการนำเสนอและพูดในที่ประชุม การสื่อความหมาย ระหว่างผู้นำไปใช้กับวิศวกร การลำดับหัวข้อ เทคนิคการ  
ตอบข้อซักถาม

DE331 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

3(2-3-4)

Computer Graphics

วิชาบังคับก่อน : DE221 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

จุดและเส้น โครงข่ายโพลีกอน โครงสร้างรูปทรงเรขาคณิต ทรงกลม ทรงรี โดนัท และอื่นๆ แบบจำลองแม่สี อาร์จีบี ซีเอ็มวายเค และอื่นๆ พื้นผิวและเท็กซ์เจอร์ ไฟฟ์ไลน์คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ การแปลงเชิงวัตถุ เช่น การหมุน การเปลี่ยนตำแหน่ง การเปลี่ยนขนาด เป็นต้น การให้แสงเงา ประเภทของแหล่งกำเนิดแสง เช่น แสงแบบทิศทาง แสงแบบจุด แสงแบบสปอต เป็นต้น องค์ประกอบของแสง เช่น แอมเบียนท์ ดีฟฟิวส์ สเป็กคูลาร์ เป็นต้น การสะท้อนแสงของวัตถุ การแปลงเชิงมุมมอง การสร้างพื้นที่การมองเห็น การฉายภาพ การตัดภาพส่วนเกิน การสร้างวิวพอร์ต การทำเรสเตอร์ การทำแอนตี้แอไลซิ่ง การฝึกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 2 มิติ และ 3 มิติ

DE341 สถาปัตยกรรมและการโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่

3(2-3-4)

Architecture and Programming of Mobile Devices

วิชาบังคับก่อน : DE123 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ อุปกรณ์ อินพุตเอาต์พุตสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โลกาวรีต่างๆ การสร้างแอปพลิเคชันแบบออฟไลน์อย่างง่าย อินเทอร์เน็ตกับผู้ใช้ งาน การโหลด การสไปรท์ การตรวจสอบการชน และการควบคุม การแสดงภาพกราฟิกส์ 2 มิติบนจอแสดงผล การเข้าถึงข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นต้น การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมบนอุปกรณ์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่กำลังได้รับความนิยมเช่นแอนดรอยด์หรือไอโฟนหรือแมนโกหรืออื่นๆ

DE351 ขั้นตอนวิธีและการโปรแกรมเกม

3(2-3-4)

Game Algorithm Programming

วิชาบังคับก่อน : DE222 การโปรแกรมเชิงวัตถุ

หลักการสร้างและทฤษฎีเกมเบื้องต้น วงรอบการทำงานของเกม การสร้างการเคลื่อนไหวตัวละครด้วยภาพสไปรท์ การสร้างฉากด้วยไทแมป การควบคุมตัวละครในเกม การสร้างเอฟเฟ็คเบื้องต้น การตรวจสอบการชนเบื้องต้น การจัดการเมนูและฉาก มุมกล้องและการมองเห็น กรณีศึกษาการทำงานของเกมต่างๆ เช่น โอเอ็กซ์ หมากรอกต่างๆ รวมทั้งเกมการจำลองต่างๆ การจัดทำเอกสารและการวางแผนการสร้างเกม การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมเกม 2 มิติด้วยภาษาซีพลัสพลัส ซีชาร์ป หรือจาวา

### กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก

DE403 สารนิพนธ์

3(3-0-9)

Independent Study

วิชาบังคับก่อน : DE402 โครงงานวิศวกรรม 2

สร้างโครงงานวิจัยในสาขาวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม หรือพัฒนาต่อยอดจากวิชาโครงงานวิศวกรรม

DE409 สหกิจศึกษา

6(0-600-0)

Co-Operative Education in Multimedia Engineering

วิชาบังคับก่อน : DE402 โครงงานวิศวกรรม 2

เข้าทำงานในสถานประกอบการ ในงานที่เกี่ยวข้องกับ สาขาวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม ไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง ประเมินผลจากการตรวจเยี่ยมและนำเสนอรายงานผลการทำงานและผลงานที่ได้รับระหว่างการเข้าทำงาน ดังกล่าว โดยคณะกรรมการร่วมระหว่างสถานประกอบการและอาจารย์ประจำสาขาวิชา

DE421 สถาปัตยกรรมเว็บและอินเทอร์เน็ต

3(3-0-6)

Web and Internet Architectures

วิชาบังคับก่อน : DE312 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

โพรโทคอลที่ซีพีและมัลติเพล็กซ์ โพรโทคอลเอชทีทีพีและคำสั่งต่างๆ ช่วงเวลาการตอบสนองข้อมูล สภาวะโหลดและการควบคุมความคับคั่ง การประเมินสมรรถนะระบบอินเทอร์เน็ตได้แก่ การหน่วงเวลา แบนด์วิดท์ ระยะรอบเวลาตอบสนอง ความมั่นคงระบบเครือข่าย การเข้ารหัส โพรโทคอลเอชทีทีพีเอส การจัดการเครือข่ายและจัดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยแพลตฟอร์มต่างๆ ไฟล์วอลล์ พร็อกซีและการแคชข้อมูล การจัดการเว็บเซิร์ฟเวอร์และการแบ่งโหลดเพื่อรองรับการร้องขอจำนวนมาก การจัดการเพื่อรองรับมัลติมีเดียเว็บได้แก่การสตรีมมิ่งเสียงและภาพเคลื่อนไหวผ่านเว็บ

DE422 เว็บเชิงโต้ตอบและระบบงานประยุกต์

3(2-3-4)

Interactive Web and Applied Enterprise

วิชาบังคับก่อน : DE322 การโปรแกรมเว็บ

การออกแบบและโปรแกรมเว็บเชิงโต้ตอบ การประยุกต์เว็บเชิงโต้ตอบด้วยเอเจนต์ฝั่งตัวได้แก่ อโดบีแฟลช หรือจาวาเอฟเอ็กซ์หรือโดบีแอร์ การปรับเปลี่ยนและเชื่อมโยงข้อมูลโดยอัตโนมัติ การสร้างอาร์เอสเอสและเว็บเซอร์วิส โซฟ, ยูดีดีไอ และวิสเดิ้ล สถาปัตยกรรมเชิงบริการ การโปรแกรมเอชทีเอ็มแอล 5.0 การเชื่อมต่อการร้องขอและอัปเดตข้อมูลกับฐานข้อมูล การซิงโครไนซ์ข้อมูลด้วยเทคนิคอาแจ็กซ์และเจสัน เอชทีทีพีเอสและการรักษาความปลอดภัยข้อมูลผ่านเว็บ การใช้งานใบรับรองหรือลายเซ็น เว็บเสมือนจริงและ 3 มิติ เสิร์ชเอนจินและการประยุกต์ใช้งาน การออกแบบและสร้างเว็บเชิงโต้ตอบและระบบงานประยุกต์เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

DE423 การโปรแกรมเชิงวัตถุขั้นสูง

3(2-3-4)

Advanced Object-Oriented Programming

วิชาบังคับก่อน : DE222 การโปรแกรมเชิงวัตถุ

การเรียกใช้งานคลาสต่างๆในเอ็มเอฟซีหรือเจเอฟซี การสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุเอเจนต์ใช้งานด้วยการกระจายโดยใช้แอคทีฟเอ็กซ์หรือแอปเพล็ต การใช้งานคอบร้า ดีคอม หรือจาวาบีน การควบคุมการติดต่อระหว่างเอเจนต์หรือวัตถุต่างๆ การทำหลายงานในเวลาเดียวกัน เทคนิคเรดและการทำงานแบบไม่ปิดกันหรือคู่ขนาน การซิงโครไนซ์ การสร้างการตรวจสอบและโปรแกรมในเหตุการณ์ การรักษาความปลอดภัย การทนทานต่อความผิดพลาด การวิเคราะห์ และพัฒนาระบบการทำงานด้วยแนวความคิดเชิงวัตถุ

**DE431 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง****3(2-3-4)****Advanced Computer Graphics**

วิชาบังคับก่อน : DE331 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

การทำเรสเตอร์ขั้นสูง การฟิลเตอร์ภาพแบบต่างๆ การสร้างโมเดลจากฟังก์ชันแบบวนซ้ำ เช่น แฟคทอลระบบแอล เป็นต้น การทำเท็กซ์เจอร์แบบนูน การทำบิลบอร์ดเท็กซ์เจอร์ วัสดุและการสะท้อนของวัตถุ การทำเรย์เทรซิ่ง การทำเรดิโอซิตี การทำโฟตอนแมปปิง การสร้างควอดริกบนผิวน้ำ การเรนเดอร์ขั้นสูง การประมวลผลภาพบนจีพียูเบื้องต้น กรณีศึกษาการสร้างภาพเคลื่อนไหวจากสมการคณิตศาสตร์ต่างๆ เช่น การสร้างภาพ การประยุกต์ สมการคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการสร้างภาพเหมือนจริง เช่น กรณีสมการคลื่นผิวน้ำ หรือ อนุพันธ์ของรากหรือกึ่งตันไม้

**DE432 การโปรแกรมแสงเงา****3(2-3-4)****Shader Programming**

วิชาบังคับก่อน : DE331 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

การใช้และการโปรแกรมซอฟต์แวร์เครื่องมือทางด้านการเรนเดอร์ทั้งจากหน่วยประมวลผลกลางและหน่วยประมวลผลกราฟิกส์ เพื่อทำการให้สีและแสงเงาบนวัสดุแบบต่างๆ การพุ่งและกระจายของแสง การให้เงาแบบแข็งและนุ่ม แบบจำลองบิอาร์ทีเอฟ การสร้างเท็กซ์เจอร์แบบขั้นตอนด้วยแฟคทอล, เฟลรินนอยส์, วู๊ด เป็นต้น การโปรแกรมเทคนิคเรนเดอร์พิเศษแบบต่างๆ เช่น ทุนเซตติ้ง เอชดีอาร์เรนเดอร์ เดปออฟฟิลด์ เป็นต้น การปฏิบัติการโปรแกรมแสงเงาต่างๆ

**DE433 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน****3(2-3-4)****Computer Animation**

วิชาบังคับก่อน : DE331 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

ทฤษฎีภาพเคลื่อนไหว ขั้นตอนก่อนการผลิต ขณะกำลังผลิต และหลังการผลิต เฟรมของภาพ การสร้างภาพเคลื่อนไหวจากภาพนิ่ง การควบคุมการเคลื่อนไหวตัวละคร มุมมองของภาพจากมุมมองต่างๆ การคอมโพสิต การเปลี่ยนแปลงของฉาก การแทรกภาพและเสียง การเบลอ การเน้น การสร้างความกลมกลืน การให้แสงเงา การสร้างภาพโครงสร้างเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น มนุษย์ ปลา เป็นต้น การสร้างสคริปต์เพื่อกำหนดการเคลื่อนไหวต่างๆ การเคลื่อนที่แบบเดี่ยวและหมู่ การเรนเดอร์ภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ มาตรฐานและไฟล์ภาพยนตร์ การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมแอนิเมชัน 3 มิติ เช่น การโปรแกรมโอบีมายาสคริปและโอบีอาฟเตอร์เอฟเฟกต์หรืออื่นๆ เป็นต้น

**DE434 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันขั้นสูง****3(2-3-4)****Advanced Computer Animation**

วิชาบังคับก่อน : DE433 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน

การเขียนสคริปต์หรือโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนไหวของภาพ คาแรคเตอร์แอนิเมชัน การใช้อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวและการประยุกต์ กลศาสตร์การเคลื่อนไหวแบบไปข้างหน้าและย้อนกลับ กราฟการเคลื่อนไหว การให้เส้นทางการเคลื่อนที่ การหลบหลีกสิ่งกีดขวาง การสร้างการเคลื่อนไหวของฝูงชน เช่น ฝูงนก ฝูงปลา คนจำนวนมาก เป็นต้น การเคลื่อนไหวแบบสุ่ม การชนและรวมกันของพาร์ติเคิล หลักฟิสิกส์กับการสร้างภาพเคลื่อนไหว วัตถุแข็งเกร็ง การชนและการแตกของวัตถุแข็งเกร็ง วัตถุอ่อน ผ้า เส้นผม ขน อนุภาค และของไหลแบบต่างๆ การมอบหมายงานเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

**DE435 เทคโนโลยีเสมือนจริง****3(3-0-6)****Virtual Reality Technology**

วิชาบังคับก่อน : DE331 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

วิวัฒนาการเทคโนโลยีเสมือนจริงและการแสดงภาพ 3 มิติแบบต่างๆ การรับรู้ของมนุษย์ การตอบสนอง การตรวจจับการเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ อุปกรณ์เสมือนจริงที่มีการใช้งานต่างๆของภาพเคลื่อนไหวกับการกระทำของมนุษย์ การมอบหมายงานเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มเพื่อการสร้างการแสดงผลเสมือนจริงโดยนักศึกษา กรณีศึกษา เทคโนโลยีเสมือนจริง

**DE436 การประมวลผลภาพ****3(3-0-6)****Image Processing**

วิชาบังคับก่อน : DE203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2

ความรู้เบื้องต้นของการประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเช่นการแปลงต่างๆ การวิเคราะห์ด้วยเมตริกซ์ เป็นต้น การเห็นภาพ การสุ่ม และการควอนไทซ์ภาพ โครงสร้างไฟล์ข้อมูลภาพ การลดทอน การหาขอบ การแบ่งภาพ การวิเคราะห์ลักษณะ การแปลงภาพ การปรับปรุงภาพให้ดีขึ้น การสร้างภาพกลับคืน การบีบอัดข้อมูลภาพ และระบบการประมวลผลภาพ

**DE441 เทคโนโลยีการสื่อสารแบบเคลื่อนที่และไร้สาย****3(3-0-6)****Wireless and Mobile Communications Technologies**

เครือข่ายไร้สายส่วนบุคคล ส่วนท้องถิ่น ส่วนเมือง และระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ มาตรฐาน หลักการทำงานและคุณสมบัติเครือข่ายไร้สายและโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่างๆ เครือข่ายข้อมูลไร้สายเช่น บลูทูธ ไวร์เลสแลน ไวร์แมกซ์ จีพีอาร์ เอส เอดจ์ เอชเอสพีเอ และแอลทีอี เป็นต้น

**DE442 การโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นสูง****3(2-3-4)****Advanced Mobile Device Programming**

วิชาบังคับก่อน : DE341 สถาปัตยกรรมและการโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่

การใช้งานอินเทอร์เน็ตเฟสและการเข้าถึงข้อมูลของอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆเช่น มัลติทัช จีเซนเซอร์ จีพีเอส บลูทูธ ไวไฟ สมุดโทรศัพท์ ปฏิทิน เป็นต้น การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต การออนไลน์ ข้อมูล การประยุกต์ใช้งานกับเว็บต่างๆ เช่น เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ เป็นต้น การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์เคลื่อนที่ การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันขั้นสูงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์หรือไอโฟนหรืออื่นๆ

**DE443 เทคนิค 3 มิติบนอุปกรณ์เคลื่อนที่****3(2-3-4)****Mobile 3D Techniques**

วิชาบังคับก่อน : DE331 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

โอเพนจีแอล โอเพนอีแอล การวาดรูป 3 มิติ การโหลดสไปร์ท์ 3 มิติ การตรวจสอบการชน และการควบคุมภาพ 3 มิติ พาร์ติเคิล การเรนเดอร์ และเทคนิคพิเศษภาพ 3 มิติ บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์หรือไอโฟนหรืออื่นๆ การทำโครงงานย่อยเพื่อสร้างหรือใช้งานภาพ 3 มิติบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

- DE444 บริการเสริมสำหรับระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3(3-0-6)  
Value-Added Services for Mobile Phone  
ระบบเอสเอ็มเอส เ็มเอ็มเอส ริงแบ็คโทน บริการเสริมอื่นๆ แพลตฟอร์มการให้บริการสำหรับบริการเสริม ภาษาและการเข้าถึงระบบบริการเสริม การเข้าถึงและประยุกต์ใช้งานซิมการ์ด เว็บเซอร์วิสและสถาปัตยกรรมเชิง บริการ การพัฒนาการเชื่อมต่ออุปกรณ์เคลื่อนที่กับระบบบริการเสริมต่างๆ
- DE445 การสร้างเกมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-3-4)  
Mobile Game Implementation  
วิชาบังคับก่อน : DE351 ขั้นตอนวิธีและการโปรแกรมเกม  
การออกแบบระบบเกมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์หรือไอโฟนหรืออื่นๆ เกมแบบ ต่างๆเช่น เกมบอร์ด เกมอาร์เคด เกมต่อสู้ เป้ นต้น ความเหมาะสม การใช้งานเครื่องจักรเกมสำหรับ อุปกรณ์เคลื่อนที่ การสร้างแผนที่เกมและการปรับเปลี่ยน ฟิสิกส์ของเกม ระดับเกม เกมออนไลน์ ขั้นตอนการพัฒนาเกมบน อุปกรณ์เคลื่อนที่ทั้งแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การออกแบบและสร้างโปรแกรมเกมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม
- DE446 ประยุกต์ระบบงานเคลื่อนที่ 3(3-0-6)  
Applied Mobile Enterprise  
วิชาบังคับก่อน : DE321 การออกแบบและโปรแกรมฐานข้อมูล  
การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ทำงานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ การซิงโครไนซ์ การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การ นำเสนอข้อมูล ซีดจำกัด การเชื่อมต่อ การรักษาความปลอดภัยข้อมูล กรณีศึกษาเช่น อีบุ๊ก การรายงานตลาดหุ้น โปรแกรมประยุกต์ที่อ้างอิงสถานที่ และอื่นๆ การออกแบบและสร้างระบบงานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นรายบุคคลหรือ กลุ่ม
- DE447 การเชื่อมต่อผู้ใช้งานกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(3-0-6)  
Man Mobile Device Interface  
วิชาบังคับก่อน : DE101 วิศวกรรมกราฟิกส์  
มุมมองของผู้ใช้งานต่อการแสดงผลของอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ การออกแบบหน้าต่างการใช้งานที่ตอบสนอง ต่อการใช้งานอย่างเหมาะสม การเลือกสี รูปภาพ ขนาดและรูปแบบอักษร และการวางเลย์เอาต์ การสื่อความหมาย การ แสดงแบบเสมือนจริง การตรวจสอบการร้องขอที่มาจากอุปกรณ์มือถือ การสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานอุปกรณ์ มือถือ กรณีศึกษาโปรแกรมประยุกต์หรือเกมบนอุปกรณ์มือถือที่ประสบความสำเร็จ
- DE451 วิศวกรรมเกม 3(2-3-4)  
Game Engineering  
ประวัติเกมคอมพิวเตอร์ การศึกษาด้านต่างๆ เกี่ยวกับเกม ได้แก่ ประเภทของเกม ระบบการเล่น มุมมองของ ผู้เล่นในเกม ส่วนประกอบของเกม ประเภทของผู้เล่น การกำหนดหน้าที่และการตอบสนองของผู้เล่นในเกม ทฤษฎีเกม จุดสมดุลหรือการแพ้ชนะ การแบ่งระดับการเล่น พื้นฐานการออกแบบเกม การออกแบบฉากและระดับ การสร้าง เอกสารการออกแบบ กระบวนการสร้างและพัฒนาเกม การบริหารโครงการสร้างเกม การทดสอบและควบคุมคุณภาพ เกม ปฏิบัติการการสร้างต้นแบบเกมดิจิทัลด้วยซอฟต์แวร์เครื่องมือพื้นฐานต่างๆ



DE452 การออกแบบและพัฒนาเกมขั้นสูง 3(2-3-4)

Advanced Game Design and Development

วิชาบังคับก่อน : DE451 วิศวกรรมเกม

กระบวนการออกแบบเกม องค์ประกอบหลักและกลไกของเกม เกมเพลย์ กฎ ความท้าทาย การแข่งขันและความขัดแย้ง รางวัล ความสมดุลของเกม กลุ่มผู้เล่น หลักจิตวิทยาที่มีผลต่อผู้เล่น การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ การออกแบบระดับของเกม การออกแบบและพัฒนาเกมด้วยเครื่องจักรเกม การทดสอบเกม

DE453 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)

Artificial Intelligence for Computer Games

วิชาบังคับก่อน : DE221 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

ขอบเขตและที่มาของปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้ โครงสร้างความรู้ เทคนิคการค้นหา เกมการวางแผนการรับรู้ การเรียนรู้ การหาเส้นทาง การเลือกเป้าหมาย การเคลื่อนที่ การหลบหลีกสิ่งกีดขวาง การหาเหตุผล การหาเหตุผลแบบน่าจะเป็นการแสดงผลออกทางอารมณ์ การประยุกต์เครื่องจักรสถานะสำหรับเกมโดยใช้พีซีหรือจิโกลีหรือนิวโรเน็ตเวิร์ก การพัฒนากลยุทธ์ของตัวละครในเกม การมองเห็น และระบบผู้เชี่ยวชาญ

DE454 การสร้างเกมผ่านเว็บ 3(2-3-4)

Web-Based Game Implementation

วิชาบังคับก่อน : DE322 การโปรแกรมเว็บ

เกมที่เหมาะสมกับเว็บเซ่น เกมกระดาน เกมจำลอง เกมแบบเปลี่ยนเล่นและเกมแบบอื่นๆ เทคนิคการอัปเดตข้อมูลในเกมโดยไม่รีเฟรชหน้า ระดับเกม การแสดงผลกราฟิกส์ในเกม ขั้นตอนการพัฒนาเกมผ่านเว็บทั้งแบบ 2 มิติ 2.5 มิติ และ 3 มิติ การใช้งานซอฟต์แวร์ฝั่งตัวเพื่อสร้างระบบเกม การจัดจำสถานะ การสร้างและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ การปล่อยให้เกมดำเนินไปเอง การสร้างและใช้งานบอทในเกม การเชื่อมต่อเกมกับเว็บสังคมเช่นเฟซบุ๊กหรืออื่นๆ การสร้างเกมผ่านเว็บเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

DE455 การโปรแกรมเกมออนไลน์ 3(2-3-4)

Online Game Programming

วิชาบังคับก่อน : DE351 ขั้นตอนวิธีและการโปรแกรมเกม

ศึกษาแนวคิดเบื้องต้นของการทำเกมออนไลน์ โครงสร้างของระบบเกมออนไลน์ ประวัติศาสตร์ของเกมออนไลน์และเกมหลายผู้เล่น ปัญหาในด้านความล่าช้าข้อมูล การกระตุกหยุดชะงัก การสูญหายของข้อมูล การโกงภายในเครือข่ายเกมออนไลน์ วิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ การลดค่าความล่าช้าข้อมูลที่ไม่ส่งผลกระทบต่อเกม การตรวจจับและป้องกันการโกง การสร้างเกมออนไลน์ด้วยภาษาจาวา ซีชาร์ป ซีพลัสพลัส เป็นต้น การใช้เครื่องจักรเกมเพื่อสร้างเกมออนไลน์ การปฏิบัติการออกแบบและสร้างโปรแกรมเกมออนไลน์

DE456 การพัฒนาเครื่องจักรเกม 3 มิติ 3(2-3-4)

3D Game Engine Development

วิชาบังคับก่อน : DE351 ขั้นตอนวิธีและการโปรแกรมเกม

พื้นฐานการสร้างเครื่องจักรเกมเพื่อการพัฒนาเกม 3 มิติ ระบบฉาก ระบบแผนที่เรียล ระบบแสง ระบบฟิสิกส์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ ระบบอนุภาค ระบบแอนิเมชัน ระบบสื่อสารกับผู้ใช้ โครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการจัดการฉาก การจัดการทรัพยากร การสร้างกรอบการทำงาน การพัฒนาต่อยอดจากเครื่องจักรเกมที่มีในปัจจุบันเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

DE491 การประมวลผลเสียง

3(3-0-6)

Sound Processing

กระบวนการกำเนิดสัญญาณเสียง การสร้างสัญญาณเสียงและการวิเคราะห์เบื้องต้น ทฤษฎีการสร้างสัญญาณเสียงแบบจำลองสัญญาณเสียงต่างๆ กระบวนการช่วงสั้นและช่วงยาวของเสียงและการวิเคราะห์ด้วยฟูเรียร์ การทำนายเชิงเส้น การวิเคราะห์เซปสเทรียม การวัดความผิดเพี้ยนเชิงสเปกตรัม การสังเคราะห์เสียง การวัดคุณภาพเสียงแบบต่างๆ แบบจำลองฮิดเดนมาร์คอฟสำหรับการประมวลผลสัญญาณเสียง การรู้จำสัญญาณเสียง

DE492 วิศวกรรมเสียง

3(3-0-6)

Sound Engineering

เสียงและการได้ยินของมนุษย์ อคูสติกของเสียง โทนและพลังงานของเสียง การเดินทางและสะท้อนเสียง อุปกรณ์และคุณสมบัติในระบบบันทึกเสียง คุณภาพของอุปกรณ์ในระบบเสียง การจัดวางตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุตของเสียง การมิกซ์เสียง ระดับเสียง การปรับแต่งเสียง การประมวลผลเสียง การใส่เอฟเฟกพิเศษ ห้องบันทึกเสียง ระบบมาตรฐานเสียง การใช้อุปกรณ์และโปรแกรมเพื่อสังเคราะห์ สร้างสรรค์ และบันทึกเสียง

DE493 ความมั่นคงระบบสารสนเทศ

3(3-0-6)

Information System Security

ปัญหาและการตระหนักถึงความมั่นคง ข้อกำหนดและกรอบการทำงานด้านความมั่นคงสารสนเทศต่างๆ ประเด็นข้อกฎหมายที่บังคับใช้ ความเชื่อถือข้อมูล เทคนิคการเข้ารหัสข้อมูลและข่าวสารต่างๆ ขั้นตอนการยืนยันตัวบุคคลต่างๆ ระบบและการประยุกต์ใช้เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของระบบ การจัดการความมั่นคง การป้องกัน

DE498 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม

3(3-0-6)

Special Topic in Multimedia Engineering

หัวข้อพิเศษที่ทันสมัยและอยู่ในความสนใจด้านวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม

DE499 หัวข้อเฉพาะด้านวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม

3(3-0-6)

Selected Topic in Multimedia Engineering

ศึกษาเฉพาะหัวข้อด้านวิศวกรรมดิจิทัลมีเดียและระบบเกม

กลุ่มวิชาเลือกเสรี

DE291 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

3(3-0-6)

Multimedia Technology

ประเภทข้อมูลมัลติมีเดีย การสร้างมัลติมีเดีย อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดียแบบต่างๆ มาตรฐานการจัดเก็บและบีบอัดของข้อมูลภาพต่างๆ เช่น BMP Tiff JPEG วิธีการประมวลผลเสียงและการเข้ารหัสเสียง ฟอर्मัตข้อมูลเสียง เช่น WAV และ Midi ภาพเคลื่อนไหวและเสียง มาตรฐานการเข้ารหัสแบบ MPEG และ AVI

DE292 เครือข่ายสื่อสังคม

3(3-0-6)

Social Media Network

อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ต่างๆ เทคโนโลยีเว็บไซต์ วิชาการสังคมออนไลน์ การทำงานของสังคมออนไลน์ บทบาทของสังคมออนไลน์ ความเป็นส่วนตัว การจัดการสื่อออนไลน์ การสร้างและการประยุกต์ใช้งาน เครือข่ายสังคมออนไลน์ในรูปแบบต่างๆ

DE293 คอมพิวเตอร์เกมศึกษา

3(3-0-6)

Computer Games Studies

ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของเกมคอมพิวเตอร์ การศึกษาเกี่ยวกับเกมการเล่น วัฒนธรรมและประชากรของการเล่นเกม เกมเพื่อการศึกษา ข้อถกเถียงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกม อาทิ เพศ จริยธรรม ความรุนแรง ปัญหาและผลกระทบทางสังคม