

โครงการฝึกปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีอาคาร

เรื่อง: ฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแบบอาคาร ๓ มิติด้วยเทคโนโลยี บี.ไอ.เอ็ม.

(3-D Building Design & Draft w/ BIM. Technology)

หน่วยงาน: สาขาเทคโนโลยีอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะทำงาน:

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง / หน้าที่	อีเมล
๑	ผศ. ประพันธ์พงศ์ จงปติยัตต์	หัวหน้าโครงการ	pracho@kku.ac.th
๒	ผศ. พรสวรรค์ พิริยะศรัทธา	รองหัวหน้าโครงการ	pornsawat555@gmail.com
๓	นาง มณีนรัตน์ วีระกรพานิช	งานบริการวิชาการ	wmanie@kku.ac.th
๔	นาง วาสนา รำเพยผล	การปชส./จดหมายเชิญ/พิธีการ/	rwasan@kku.ac.th
๕	นาง สำรวย ภูเงิน	อาหาร-เครื่องดื่ม...	samphu@kku.ac.th
๖	นาง พรรณี จรดอน	บัญชี-การเงิน/เบิกจ่าย...	jpunnee@kku.ac.th
๗	นาง สมพร นามสีฐาน		nsomporn@kku.ac.th
๘	นาย เรืองศักดิ์ ไชยดวงศรี	การตกแต่งอาคารสถานที่/เวที/ป้าย	roucha@kku.ac.th
๙	นส. อรจิตรา พิริยะศรัทธา	โครงการ/Back drop/	sonjit@kku.ac.th
๑๐	นาย ศิริวุฒิ รสหอม	โสตทัศนอุปกรณ์/Hardware- Software...	siriros@kku.ac.th
๑๑	นาย เกียรติพงษ์ ภูศรีโสม		pkrien@kku.ac.th
๑๒	นาย บัณฑิต กาบไกรแก้ว		kbundi@kku.ac.th
๑๓	นาย จันทร์ศรี ผุยโสภา		chapui@kku.ac.th
๑๔	นาง ทศวรรณ ศราภัย	เลขานุการ	stassa@kku.ac.th

๑. หลักการและเหตุผล

วิชาชีพสถาปัตยกรรมและการออกแบบเป็นกลุ่มวิชาชีพที่มีความสำคัญในระดับต้นๆของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์(Creative Industrial, CI) (สภาพัฒน์ได้จัดกลุ่มของ CI ตามลักษณะของบัญชีรายได้ประชาชาติ โดยแบ่งออกเป็น ๙ กลุ่ม ได้แก่ ๑) งานฝีมือและหัตถกรรม (Crafts) ๒) งานออกแบบ (Design) ๓) แฟชั่น (Fashion) ๔) ภาพยนตร์และวิดีโอ (Film & Video) ๕) การกระจายเสียง (Broadcasting) ๖) ศิลปะการแสดง (Performing Arts) ๗) ธุรกิจโฆษณา (Advertising) ๘) ธุรกิจการพิมพ์ (Publishing) และ ๙) สถาปัตยกรรม (Architecture)) โดยที่ข้อมูลของสำนักบัญชีประชาชาติปี ๒๕๔๙ ระบุว่า มูลค่าของ CI ของทั้ง ๙ กลุ่มข้างต้น คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ ๑๐.๔ ของ GDP โดยมีมูลค่ารวมประมาณ ๘๔๘,๐๐๐ ล้านบาท และมีมูลค่าการส่งออกในปี ๒๕๔๙ ประมาณ ๒๘๙,๐๐๐ ล้านบาท จะเห็นได้ว่าวิชาชีพต่างๆดังกล่าวในอุตสาหกรรมสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง

ในปัจจุบันรูปแบบการทำงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมและการออกแบบได้หันให้มาใช้คอมพิวเตอร์เกือบ ๑๐๐ % แล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นการทำงานในลักษณะ ๓ มิติภายใต้ **BIM Technology** (จากเดิมที่สร้างสรรค์ผลงานด้วยการวาดหรือขีดเขียนด้วยมือ โดยอาศัยอุปกรณ์เขียนแบบต่างๆ เช่น ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้ที่ ไม้สามเหลี่ยม ฯลฯ ซึ่งต้องนั่งทำงานบนโต๊ะเขียนแบบ และการออกแบบ-เขียนแบบด้วยซอฟต์แวร์ ๒ มิติ เช่น AutoCAD ซึ่งนั่งทำงานบนโต๊ะคอมพิวเตอร์) การทำงานในลักษณะ ๓ มิติดังกล่าวในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้นี้จะทวีความต้องการมากยิ่งขึ้น คาดว่าน่าจะทำให้เกิดการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ ๓ มิติในการทำงานได้อย่างมืออาชีพดังกล่าว อีกทั้งมีสถาบันการศึกษาเพียงไม่กี่แห่งที่เห็นความสำคัญและได้บรรจุการเรียนการสอนซอฟต์แวร์ ๓ มิติไว้ในหลักสูตร ซึ่งเมื่อเทียบกับความต้องการของตลาดแรงงานในแวดวงวิชาชีพสถาปัตยกรรมและการออกแบบ และวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ยังถือว่าน้อยมาก รวมถึงกระแสการเปิดการค้าเสรี (Free Trade Agreement, FTA) และการรวมตัวของกลุ่มเศรษฐกิจอาเซียน (Asian Economy Communities, AEC) ที่จะบังเกิดผลในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ นี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ จะเป็นโอกาสให้สถาปนิก วิศวกร และนักออกแบบต่างชาติเข้ามาแย่งงานนั้น ไม่สามารถห้ามไม่ให้เกิดได้ แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการเตรียมความพร้อมที่จะพัฒนาตัวเอง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันที่สูงขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ โดยเฉพาะการแข่งขันทางด้านทักษะแรงงาน(Labor Skill)ที่สามารถใช้ซอฟต์แวร์ ๓ มิติได้จากต่างประเทศในย่านเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฯลฯ มีแนวโน้มว่าน่าจะกระทบวิชาชีพบ้านเราไม่ใช่น้อย อาจทำให้ภาคอุตสาหกรรมออกแบบขาดแคลนแรงงานมากยิ่งขึ้นไปอีก

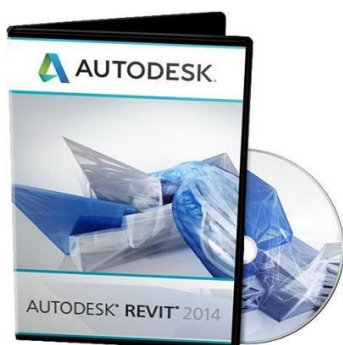


รูปที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์ของ BIM ในการทำงานของฝ่ายต่างๆ

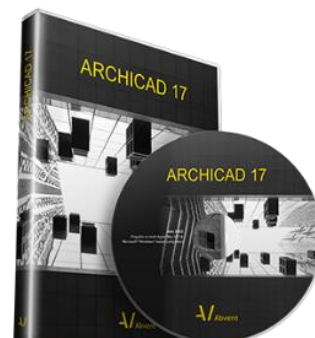
ดังนั้น เพื่อเป็นการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบและเขียนแบบด้วยซอฟต์แวร์ ๓ มิติ ภายใต้กรอบความคิดเรื่อง “แบบจำลองรายละเอียดอาคาร หรือ BIM (Building Information Modeling)” ให้กับนักศึกษา คณาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง รวมทั้งบุคคลผู้สนใจทั่วไป ได้ตระหนักถึงความสำคัญ และความจำเป็นอีกก้าวหนึ่งที่ต้องปรับการทำงานจากลักษณะ ๒ มิติมาเป็น BIM ในลักษณะ ๓ มิติ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในสายการทำงานที่แตกต่างกันออกไป เช่นกลุ่ม AEC (Architectural Engineering & Construction) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ออกแบบทางสถาปัตยกรรม ๓ มิติ อันดับ ๑ ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลกและในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่าง

ยังบริษัทสถาปนิกและบริษัทที่ปรึกษาด้านการออกแบบทางวิศวกรรมและงานก่อสร้าง โดยมีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังนี้

- ๑.๑. **สถาปนิก นักออกแบบ:** เพิ่มความยืดหยุ่นในการออกแบบและแก้ไขแบบ ทำให้สามารถพัฒนา
งานออกแบบ ลดเวลา และ/หรือความผิดพลาดในการติดต่อสื่อสารในระหว่างขั้นตอนการ
ออกแบบ นำเสนอแนวคิดการออกแบบเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม(Green
Architectural Design) โดยใช้ BIM Technology ซึ่งสามารถออกแบบ-วิเคราะห์ทางเลือก
อาคาร วิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ฯลฯ เพื่อให้ได้อาคารที่มีประสิทธิภาพและเป็น
มิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ๑.๒. **วิศวกรสาขาต่างๆ:** ทำให้สามารถวิเคราะห์การออกแบบได้ทันที ลดเวลา และ/หรือความ
ผิดพลาดในการติดต่อสื่อสารในระหว่างขั้นตอนการออกแบบและขั้นตอนการก่อสร้าง และ
สามารถที่จะส่งมอบงานให้ลูกค้าได้ตรงเวลาและควบคุมให้อยู่ในงบประมาณได้
- ๑.๓. **ผู้รับเหมาก่อสร้าง:** รับทราบข้อมูลรายละเอียดต่างๆของโครงการ เสนอราคาค่าก่อสร้างได้
สมเหตุสมผล ควบคุมงานลด-งานเพิ่ม-งานเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ระบุปัญหางานก่อสร้างล่วงหน้า
สามารถหาทางป้องกัน-แก้ไขได้ทันเวลา ลดเวลา ลดการสูญเสียค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความ
ผิดพลาดของแบบก่อสร้าง ก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม-วิศวกรรมออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๑.๔. **เจ้าของงาน:** ได้งานที่มีคุณภาพ และลดค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความผิดพลาดในระหว่างการ
ออกแบบและการก่อสร้าง รวมถึงสามารถนำไปต่อยอดกับระบบบริหารจัดการอาคาร การ
บำรุงรักษาอาคาร การปรับปรุง-ต่อเติมอาคารและสิ่งปลูกสร้างใหม่ ตลอดอายุการใช้งานได้
อย่างมีประสิทธิภาพ จนกระทั่งถึงการวางแผนทุบทำลายอาคารเก่าทิ้งเพื่อจัดทำโครงการใหม่ใน
อนาคตต่อไป เป็นต้น



(ก)



(ข)

รูปที่ ๒ แสดงซอฟต์แวร์ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมที่ใช้แนวคิด BIM ได้แก่ (ก)REVIT ของ Autodesk
และ (ข) ARCHICAD ของ GraphiSoft

ปัจจุบันมีโปรแกรมออกแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถรองรับเทคโนโลยี BIM เช่น Revit , ArchiCad เป็นต้น ในการเชื่อมโยงกับโปรแกรมอื่นๆ จำเป็นจะต้องอาศัยไฟล์มาตรฐานกลางของ IFC(Industry Foundation Classes) เป็นไฟล์มาตรฐานกลางในการเชื่อมโยงกับโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้าง โปรแกรมวิเคราะห์พลังงาน โปรแกรมออกแบบงานระบบ เป็นต้น ดังนั้น สถาปนิก วิศวกร นักออกแบบ จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจกับ BIM อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

๒. ปัญหาและแนวทางการปัญหา

ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้นี้ สถาปนิก นักออกแบบและวิศวกร รวมทั้งองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและรับเหมาก่อสร้างที่มองการณ์ไกล จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานจากแบบเดิม โดยเฉพาะกระบวนการออกแบบ จากวิธีการทำงานรูปแบบเดิมที่เป็นการออกแบบและเขียนแบบในลักษณะ ๒ มิติ การติดต่อสื่อสารกันในการทำงานโดยใช้การทำงานแบบ ๒ มิติเป็นหลัก ไปสู่การออกแบบและเขียนแบบในลักษณะ ๓ มิติ หรือ 3D-Model ภายใต้แนวคิด “แบบจำลองรายละเอียดอาคาร” หรือ “BIM (Building Information Modeling)” กันมากขึ้น การจัดโครงการในครั้งนี้ได้กำหนดรูปแบบการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๒.๑. **ภาคบรรยาย:** การทำความเข้าใจกับ “แบบจำลองรายละเอียดอาคาร” หรือ “BIM (Building Information Modeling)” ว่าคืออะไร? ทำงานอย่างไร? และมีความสำคัญต่อวิชาชีพมากน้อยแค่ไหน?

๒.๒. **ภาคปฏิบัติ:** การออกแบบและเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม/งานโครงสร้าง/งานวิศวกรรมระบบต่างๆในลักษณะ ๓ มิติด้วยโปรแกรมที่ใช้แนวคิด BIM ได้แก่ Autodesk Revit หรือ ArchiCad เมื่อเสร็จสิ้นการอบรมฯ จะทำให้ผู้เข้าอบรมทุกท่านที่ผ่านเกณฑ์สามารถใช้งานโปรแกรมภายใต้แนวคิด BIM ในการออกแบบและเขียนแบบขั้นต้นได้ สามารถนำไปต่อยอดได้ทั้งในการเรียนและในวิชาชีพได้ทันที รวมทั้งมีโอกาสที่ดีกว่าในการได้ร่วมทำงานกับบริษัทต่างประเทศๆใน AEC. ที่นิยมใช้โปรแกรมภายใต้แนวคิด BIM เป็นมาตรฐานในการทำงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑. เพื่อสนับสนุน เผยแพร่ และยกระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบยุคใหม่ BIM Technology ให้แก่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาคการศึกษาและวิชาชีพ โดยเฉพาะในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

๓.๒. เพื่อฝึกปฏิบัติการทักษะการใช้งานโปรแกรมที่ใช้แนวคิด BIM ดังกล่าวให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ให้สามารถใช้งานได้ เป็นการเตรียมความพร้อมและรองรับการแข่งขันทางการค้าแบบเสรี(FTA)ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้

๔. เป้าหมาย

- ๔.๑. สถาปนิก วิศวกร(โครงสร้าง เครื่องกล ไฟฟ้า และสุขาภิบาล) ว่าที่สถาปนิกและวิศวกร(นศ.ชั้นปีสุดท้าย) ช่างเขียนแบบ เจ้าของโครงการ ผู้ประกอบการวิชาชีพด้านรับเหมาก่อสร้าง และผู้สนใจทั่วไป โดยเฉพาะภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ๔.๒. จำนวนผู้เข้าร่วมฝึกปฏิบัติการ: ๒๐ คน / ครั้ง
- ๔.๓. ค่าลงทะเบียน: ๗,๕๐๐.๐๐-บาท/คน
- ๔.๔. สิ่งที่ผู้เข้าร่วมฝึกปฏิบัติการจะได้รับ:
 - ๔.๔.๑. วุฒิบัตรฯ (เฉพาะผู้ที่มีเวลาเข้าอบรมไม่น้อยกว่า ๘๐ % ของเวลาทั้งหมด และ/หรือ ผู้ที่สอบผ่านข้อสอบออนไลน์(แบบปรนัย)ที่ได้คะแนน ๘๐ % ขึ้นไปเท่านั้น)
 - ๔.๔.๒. อาหารว่าง-เครื่องดื่ม ๒ คาบ/วัน
 - ๔.๔.๓. อาหารกลางวัน ๔ มื้อ

๕. วิธีดำเนินการ

- ๕.๑. ประชุมคณะทำงาน: ร่วมประชุมและปรึกษาหารือ เพื่อวางแผนการดำเนินงานระหว่างคณะทำงาน(คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ บุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง) ในเรื่องการประชาสัมพันธ์ การวางแผนการทำงาน สถานที่อบรมฯ การจัดสรรงบประมาณ ฯลฯ รวมทั้งสรุปผลการประเมินผลโครงการ และการจัดทำรายงาน
- ๕.๒. ประชาสัมพันธ์: รวบรวมรายชื่อกลุ่มเป้าหมายจำนวนไม่น้อยกว่า ๗๕๐ รายชื่อ โดยการส่งจดหมาย และ อีเมล รวมทั้งทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ต่างๆ ได้แก่ เฟสบุ๊ก เว็บบอร์ด ทวิตเตอร์ ฯลฯ
- ๕.๓. ฝึกปฏิบัติการ: วิทยาการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ๔ วันๆละ ๘ ชั่วโมง รวมเวลาประมาณ ๓๒ ชั่วโมง หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมฯตามหลักสูตร อาจมีการทดสอบความรู้ความเข้าใจโดยทำข้อสอบออนไลน์(แบบปรนัย) และมอบวุฒิบัตร (เฉพาะผู้ที่มีเวลาเข้าอบรมไม่น้อยกว่า ๘๐ % ของเวลาทั้งหมด และ/หรือ ผู้ที่สอบผ่านข้อสอบออนไลน์ที่ได้คะแนน ๘๐ % ขึ้นไปเท่านั้น)
- ๕.๔. ประเมินผลโครงการ: ให้ผู้เข้าอบรมทำการประเมินผลโครงการโดยผ่านทางแบบสอบถามออนไลน์ หลังเสร็จสิ้นโครงการ
- ๕.๕. สรุปและจัดทำรายงาน: ประชุมคณะทำงานฝ่ายต่างๆเพื่อสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมดของโครงการ เช่น ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข ฯลฯ และรวบรวมจัดทำเป็นรายงานส่งคณะฯต่อไป

๖. งบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากคณะฯ

๒๕,๕๐๐.๐๐- (สองหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

บริหารจัดการงบประมาณและรายรับจากการลงทะเบียน ดังนี้

๖.๑. รายรับจากการลงทะเบียน ครั้งที่ ๑ (ชั้นพื้นฐาน)

(๗,๕๐๐ บาท x ๒๐ คน) = ๑๕๐,๐๐๐.๐๐- (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ---(ก๑)

๖.๒. รายรับจากการลงทะเบียน ครั้งที่ ๒ (ชั้นก้าวหน้า)

(๗,๕๐๐ บาท x ๒๐ คน) = ๑๕๐,๐๐๐.๐๐- (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ---(ก๒)

รวมเป็นค่าลงทะเบียน ๓๐๐,๐๐๐.๐๐- (สามแสนบาทถ้วน)

มีรายละเอียดค่าใช้จ่ายดังตาราง ต่อไปนี้

ตารางแสดงรายละเอียดงบดำเนินงานต่างๆ

รายการ	รายละเอียด	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
ก. ค่าตอบแทน			
- ค่าตอบแทนวิทยากร (๑)	๘๐๐ บาทx๘ ชม.x๔ วันx๒ คน	๕๑,๒๐๐.๐๐	วิทยากรภายนอก
- ค่าตอบแทนวิทยากร (๒)	๔๐๐ บาทx๘ ชม.x๔ วันx๑ คน	๑๒,๘๐๐.๐๐	วิทยากรภายใน
- ค่าทำงานล่วงเวลา	เหมา	๕,๐๐๐.๐๐	คณะทำงาน
รวมเป็นเงิน (๑)		๖๙,๐๐๐.๐๐	
ข. ค่าใช้สอย			
- ค่าอาหารกลางวัน	๗๕ บาทx๓๐ คนx๔ วัน	๙,๐๐๐.๐๐	
- ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม	๒๕ บาทx๒ คาบx๓๓ คนx๓ วัน	๖,๐๐๐.๐๐	
- ค่าส่งไปรษณีย์	๑๐ บาทx๗๕๐ คน	๗,๕๐๐.๐๐	ปชส.โครงการ
- ค่าเดินทาง(วิทยากร)	๖,๐๐๐ บาทx๒ คน	๑๒,๐๐๐.๐๐	
- ค่าที่พัก(วิทยากร)	๑,๐๐๐ บาทx๕ คืนx๒ คน	๑๐,๐๐๐.๐๐	
- ค่าเลี้ยงรับรอง(วิทยากร)	เหมา	๗,๕๐๐.๐๐	
- ค่าอาหาร-เครื่องดื่ม	เหมา	๕,๐๐๐.๐๐	ประชุมคณะทำงาน
รวมเป็นเงิน (๒)		๕๗,๐๐๐.๐๐	
ค. ค่าวัสดุ			
- ค่าพิมพ์คู่มือบัตร	๑๐ บาทx๒๐ คน	๒๐๐.๐๐	
- ค่าของที่ระลึก	๕๐๐ บาทx๕ คน	๒,๕๐๐.๐๐	ประธานฯ/วิทยากร
- ค่าถ่ายเอกสาร-วัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ	เหมา	๕,๐๐๐.๐๐	
รวมเป็นเงิน (๓)		๗,๗๐๐.๐๐	
ง. ค่าดำเนินการ			

รายการ	รายละเอียด	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
- หักค่าดำเนินการ (มข.+คณะฯ)	๑๕๐,๐๐๐ บาทx๑๕%	๒๒,๕๐๐.๐๐	๑๕% ของรายรับ
รวมเป็นเงิน (๔)		๒๒,๕๐๐.๐๐	
รวมเป็นค่าใช้จ่าย (๑) + (๒) + (๓) + (๔)		๑๕๖,๒๐๐.๐๐	(ข)
งบประมาณ (๒๕,๕๐๐.๐๐)		๑๒,๗๕๐.๐๐	(ก๑) ต่อครึ่ง
ค่าลงทะเบียน		๑๕๐,๐๐๐.๐๐	(ก๒)
คงเหลือเงิน (ก๑)+(ก๒) - (ข)		๑๒,๗๕๐.๐๐	ต่อครึ่ง
รวมคงเหลือเงินทั้งโครงการ		๒๕,๕๐๐.๐๐	โดยประมาณ

หมายเหตุ:

- ค่าใช้จ่ายต่างๆอาจเปลี่ยนแปลงเพิ่ม-ลดได้ตามความเหมาะสม
- เฉลี่ยค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสม ภายในวงเงินงบประมาณและรายรับจากค่าลงทะเบียนที่ได้รับจริง

๗. วัน-เวลาและสถานที่ในการดำเนินงาน

หลักสูตรละ ๔ วันๆละ ๘ ชั่วโมง รวม ๓๒ ชั่วโมง

วัน-เวลา: ครั้งที่ ๑ (ชั้นพื้นฐาน): อังคาร ๑๖ ถึง ศุกร์ ๑๙ มิ.ย. ๕๘ เวลา ๘-๑๒ น. และ ๑๓-๑๗ น.

ครั้งที่ ๒ (ชั้นก้าวหน้า): อังคาร ๓๐ มิ.ย. ถึง ศุกร์ ๓ ก.ค. ๕๘ เวลา ๘-๑๒ น. และ ๑๓-๑๗ น.

สถานที่: ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัด
ขอนแก่น

หมายเหตุ: วัน-เวลาและสถานที่จัดอบรมอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ขั้นตอน/กิจกรรม	ปี พ.ศ. ๒๕๕๘																	
	เม.ย.			พ.ค.			มิ.ย.			ก.ค.			ส.ค.			ก.ย.		
๑. ประชุมคณะทำงาน	/			/			/						/					
๒. ประชาสัมพันธ์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/						
๓. ฝึกปฏิบัติการ							๑		๒									
๔. ประเมินผลโครงการ								/		/								
๕. สรุป/จัดทำรายงาน													/	/	/			

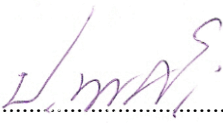
๘. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๘.๑. ทำให้กลุ่มเป้าหมายทั้งภาคการศึกษาและวิชาชีพในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ความรู้ความเข้าใจแนวความคิดการออกแบบยุคใหม่ โดยเฉพาะ BIM Technology

๘.๒. ทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้แนวคิด BIM ดังกล่าวได้ มีความพร้อมและสามารถทำงานร่วมกับกลุ่มวิชาชีพเดียวกันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community, AEC) ในการแข่งขันทางการค้าแบบเสรี(FTA)ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้

๙. การประเมินผลโครงการ

ประเมินผลโครงการโดยผู้เข้าร่วมอบรมฯ โดยกำหนดให้ได้ผลสรุปของการประเมินในภาพรวมมีความพึงพอใจไม่น้อยกว่า ๘๐ % หรือ ในระดับดี ถึง ระดับดีมาก โดยใช้แบบประเมินผลโครงการออนไลน์ ซึ่งสามารถเรียกดู จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆออกมาเป็นแผนภูมิได้

(ลงชื่อ)..... ..... ผู้เสนอโครงการ
(นาย ประพันธ์พงศ์ จงปติยัตต์)
วันจันทร์ที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๘