

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยร่วมภาครัฐและเอกชน
ระบบผลิตอัตโนมัติเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง

เรื่อง

โครงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางด้านระบบผลิตอัตโนมัติผ่านเครือข่าย
Internet แบบ Web Based Learning mode

โดย

รศ.ดร.วิบูลย์ แสงวีระพันธุ์ศิริ

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรกฎาคม 2548

สารบัญ

| | |
|---|----|
| 1) คำนำ | 1 |
| 2) รายละเอียดของแต่ละระบบ | 4 |
| 2.1) ระบบ Flexible Learning System | 4 |
| 2.1.1 คุณลักษณะทั่วไปของระบบ | 4 |
| 2.1.2 รายละเอียดเฉพาะของแต่ละระบบ | 5 |
| 2.1.3 ขอบเขตของการให้บริการของระบบ | 8 |
| 2.1.4 หน้าต่างการใช้งานของระบบ Flexible Learning System | 9 |
| 2.2 ระบบ Course Management system | 16 |
| 2.3 ระบบผ่าน Web ของห้องปฏิบัติการวิจัย High Precision Manufacturing System ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล | 26 |
| 3) พัฒนาวิชาทางด้านวิศวกรรมในสาขาระบบควบคุม การออกแบบชิ้นส่วนและการผลิตขั้นสูงจำนวน 5 วิชา | 28 |
| 4) สรุป | 28 |

โครงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางด้านระบบผลิตอัตโนมัติผ่านเครือข่าย Internet แบบ Web Based Learning mode

1) คำนำ

โครงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางด้านระบบผลิตอัตโนมัติผ่านเครือข่าย Internet แบบ Web Based Learning mode นี้ เป็นโครงการเพื่อพัฒนาระบบที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบปกติในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากขึ้น นอกจากจะพัฒนาขึ้นเพื่อสำหรับใช้ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ผ่านระบบเครือข่ายความเร็วสูงของคณะวิศวกรรมศาสตร์เองแล้ว ยังสามารถสนับสนุนการเรียนการสอนแก่ภาคอุตสาหกรรม โดยภาคอุตสาหกรรมนั้นมีความสามารถในการต่อเชื่อมระบบเครือข่าย Internet

โครงการนี้แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

- 1) ส่วนที่พัฒนาระบบ Course Contents Management System สำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบของ Flexible Learning ซึ่งทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกำลังใช้เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนในลักษณะการขยายโอกาสทางการศึกษาออกสู่ศูนย์การเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นที่ต่างจังหวัด
- 2) พัฒนาวิชาทางด้านวิศวกรรมในสาขาระบบควบคุม การออกแบบชิ้นส่วนและการผลิตขั้นสูง จำนวน 5 วิชา

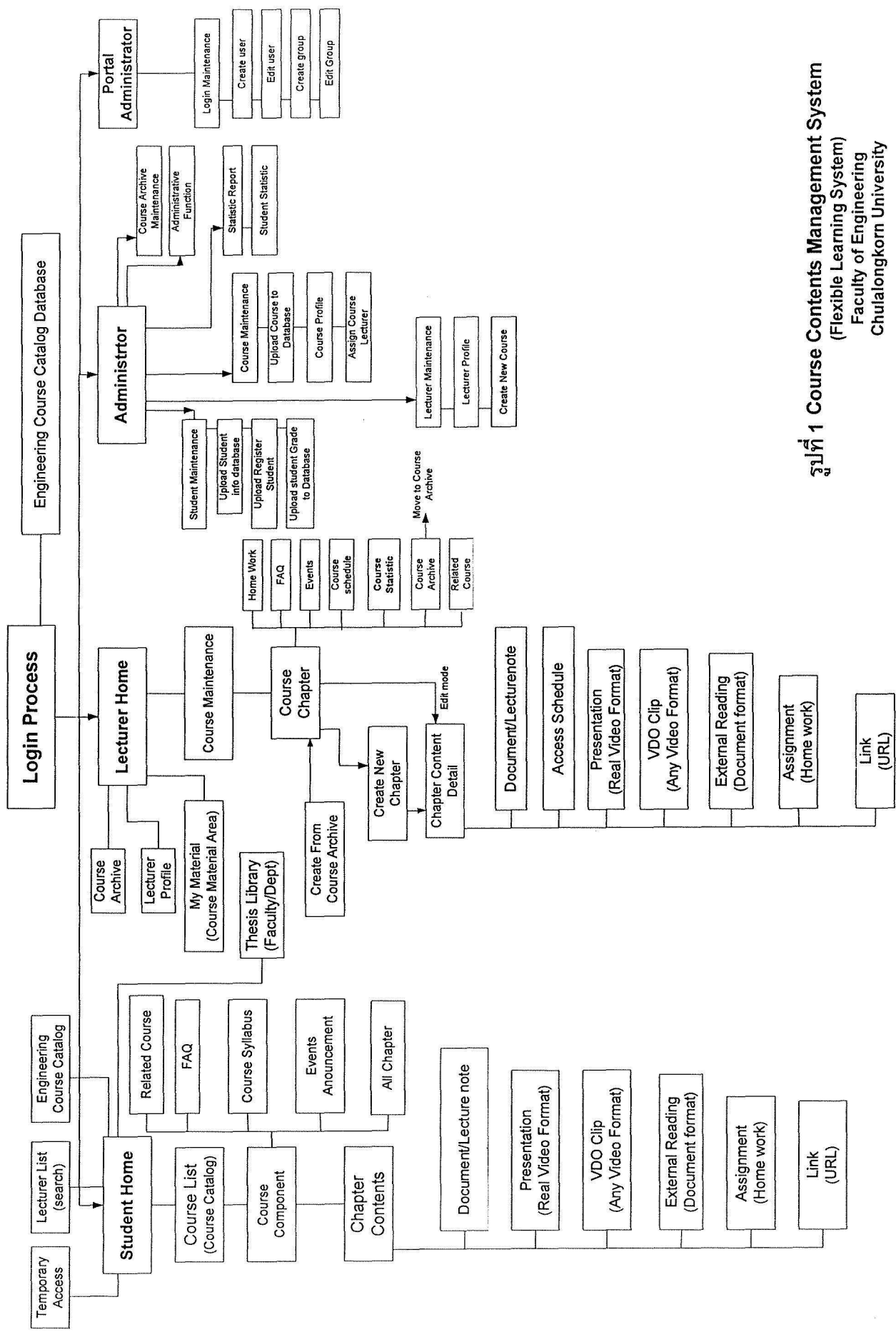
โครงสร้างของระบบสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย Internet

รูปที่ 1 เป็นรูปแสดงโครงสร้างของ Course Content Management System ซึ่งใช้ในการพัฒนาระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย Internet ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยส่วนหลักจะมีดังนี้คือ Login Process ช่วยในการจัดการผู้เข้าเรียน โดยจะเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการลงทะเบียนนิสิตโดยผ่านฐานข้อมูลของศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ เพื่อลดการผิดพลาดหรือข้อมูลซ้ำซ้อนกันได้อย่างมาก โครงสร้างระบบโดยรวมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

Lecturer Home เป็นส่วนที่ช่วยให้อาจารย์สามารถจัดการเกี่ยวกับวิชาที่ต้องการจะเปิดสอน สามารถจัดการเนื้อหาที่ต้องการเผยแพร่แก่ผู้เรียน สามารถสร้าง assignment และสามารถตรวจงานที่ส่งผ่านระบบนี้ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นยังมีส่วนของการตรวจสอบสถิติการเข้าใช้ระบบในรูปแบบต่าง ๆ กันได้ด้วย

Student Home เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้สะดวก โดยสามารถเข้าจากที่ต่าง ๆ กันได้ รูปแบบของบทเรียนอาจจะอยู่ในรูปแบบของ PDF, Office Format, Video, Flash เป็นต้น ผู้เรียนสามารถส่งงาน assignment ผ่านระบบดังกล่าวนี้ได้ด้วย

Administrator เป็นส่วนของผู้จัดการระบบที่ช่วยในการจัดการระบบทั้งหมด เช่นใช้ในการสร้าง account ให้กับอาจารย์ผู้สอน ช่วยจัดการระบบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก ตรวจสอบเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา



2) รายละเอียดของแต่ละระบบ

เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้จริง จึงได้มีการพัฒนาระบบดังกล่าวในหลายรูปแบบและทดลองใช้งานจริงมาตั้งแต่ปี 2546 มีการปรับปรุงแก้ไขตลอดเรื่อยมา โดยคำนึงถึงการให้บริการทั้งอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่เรียน จนพัฒนาระบบขึ้นมา 3 ระบบด้วยกัน ดังนี้ คือ

ระบบแรก คือ ระบบ Flexible Learning System นั้นพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Java Script ที่สองส่วนคือส่วนที่ช่วยผู้สอนในการนำจัดการการเรียนการสอนและส่วนของนิสิตที่เข้ามาใช้บริการการเรียนการสอนนี้ ระบบนี้จะเชื่อมโยงข้อมูลนิสิตเข้ากับข้อมูลส่วนกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งใช้ควบคุมการเข้าใช้บริการคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของคณะฯ โดยที่ข้อมูลส่วนการของคณะฯจะมีการปรับปรุง (update) กับข้อมูลการลงทะเบียนนิสิตด้วย ระบบนี้นอกจากจะใช้บริการนิสิตภายในมหาวิทยาลัยแล้วก็มีความคล่องตัวในการให้บริการแก่บุคคลภายนอกด้วย แต่การทำงานของระบบยังมีการทำงานค่อนข้างช้าเมื่อจำนวนวิชาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และแก้ไขปรับปรุงอาจจะทำได้ยาก

ระบบที่สอง จะเรียกว่า Course Management system คือระบบที่ทำงานได้ทำนองเดียวกับระบบแรก แต่ได้มีการแก้ไขปรับปรุงโดยคำนึงถึงความสะดวกในการให้จัดการของอาจารย์และการทำงานของนิสิตมากขึ้น และในทำนองเดียวกับกับระบบแรก คือ มีสองส่วนด้วยกันคือส่วนที่ช่วยผู้สอนในการจัดการการเรียนการสอนและส่วนของนิสิตที่เข้ามาใช้บริการ และระบบการควบคุมการใช้งานของนิสิตก็เป็นลักษณะเดียวกันกับระบบแรก

ระบบที่สาม คือระบบผ่าน Web ของห้องปฏิบัติการวิจัย High Precision Manufacturing System ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งในส่วนนี้จะเน้นการใช้งานของผู้เรียนทั่วไปในลักษณะ Web-based Learning ดังนั้นจึงไม่ได้พัฒนาในส่วนที่ช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการควบคุมการเรียนการสอนเหมือนอย่างระบบที่หนึ่งและระบบที่สองดังกล่าว

2.1) ระบบ Flexible Learning System

ระบบ Course Contents Management System เพื่อให้บริการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Mode)

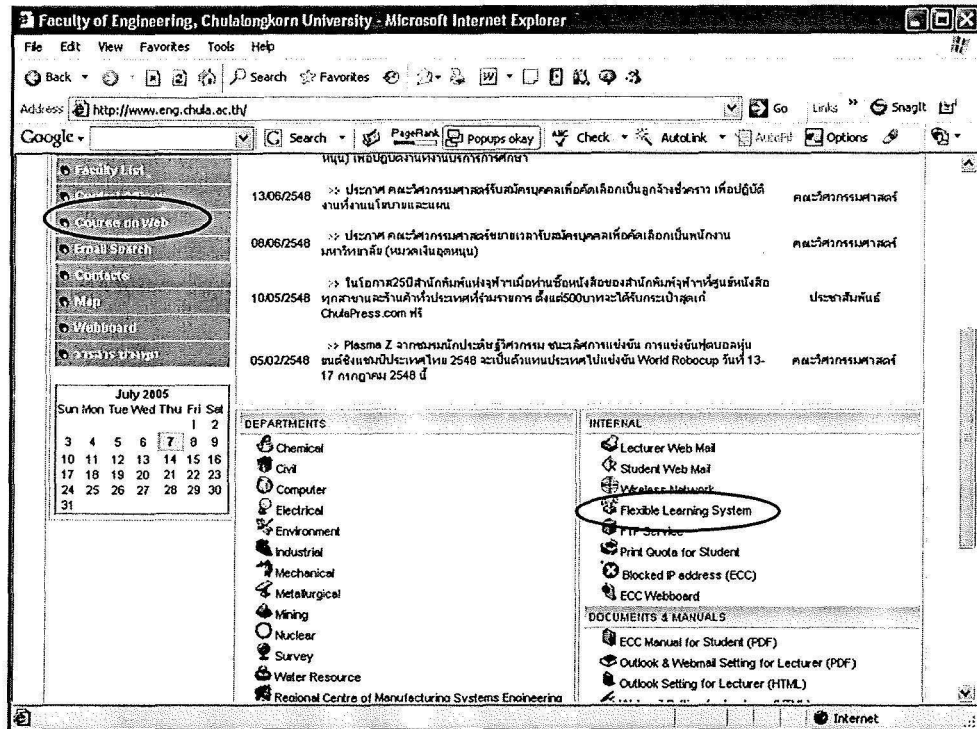
ระบบบริการที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นนี้เป็นระบบที่ช่วยในการกระจายเนื้อหาหรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปแบบหลายสื่อ รวมถึงระบบจัดการฐานข้อมูลสื่อและผู้เข้าเรียนในระบบ เพื่อให้สามารถควบคุมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.1 คุณสมบัติทั่วไปของระบบ

รูปที่ 1 แสดงรูปโครงสร้างของระบบ Course Contents Management System (Flexible Learning System) ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการให้บริการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และติดตั้งอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์ โดยมีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

- เป็นระบบสนับสนุนการเรียนในรูปแบบของ web-based e-Learning software engine ที่สามารถรองรับได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

- มีระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System) ที่ช่วยในการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลของผู้ใช้ระบบ ทั้งผู้เรียน ผู้สอน และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มีระบบบริหารหลักสูตร (Content Management System) สำหรับอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเกี่ยวกับการสร้างและแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตร
- เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีมาตรฐานของอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 2.1 การเข้าสู่ระบบผ่าน WWW ของคณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.2 รายละเอียดเฉพาะของแต่ละระบบ

ระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System)

1. ระบบการกำหนดสิทธิ

1.1 สามารถกำหนดสิทธิของกลุ่มผู้ลงทะเบียนในระบบที่แตกต่างกันได้ ซึ่งระบบของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม จะมีลักษณะการใช้งาน (features) และสิทธิ (Authority) การเรียกดู การสร้าง และการแก้ไขข้อมูล ที่แตกต่างกัน ดังนี้

- นิสิต (Student) เป็นผู้เรียน
- อาจารย์ผู้สอน (Lecturer) เป็นผู้ที่สามารถสร้าง / แก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหารายวิชา สามารถดูข้อมูลของผู้เรียนในรายวิชาที่ตนสอน สามารถตรวจงาน
- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร (Supervisor) สามารถดูข้อมูลของรายวิชาที่คณะกรรมการกำกับดูแล
- ผู้บริหารระบบ (Administrator) เป็นผู้มีสิทธิสูงสุดในการกำหนดสิทธิของกลุ่มอื่น ๆ

- 1.2 ในแต่ละกลุ่มของผู้ลงทะเบียนใช้ระบบ จะสามารถกำหนดสิทธิของผู้ใช้แต่ละคน โดยผู้ใช้ระบบ จะต้องพิมพ์ชื่อ (User-id และ Password) เพื่อเข้าไปยังหน้าส่วนตัวของแต่ละคน เช่น นิสิตแต่ละคนจะมีหน้าของตนเอง (student's home) ที่แสดงข้อมูลเฉพาะรายวิชาที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียนเท่านั้น แต่ไม่เห็นข้อมูลของนิสิตคนอื่น ในทำนองเดียวกัน สำหรับอาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยในรายวิชาหนึ่ง ๆ ผู้ใช้ระบบจะมีสถานะได้เพียงสถานะเดียวเท่านั้น
 - 1.3 สำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้ลงทะเบียนกับระบบ สามารถเข้ามาดูข้อมูลทั่ว ๆ ไปของเว็บไซต์ เช่น ข้อมูลต่าง ๆ ที่น่าสนใจเกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ต้องการเผยแพร่ แต่จะไม่สามารถเข้าไปใช้ระบบการเรียนการสอนได้
 - 1.4 ผู้สอนสามารถกำหนด Password ชั่วคราวสำหรับอนุญาตให้ผู้ที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน หรือระบบทะเบียนยังไม่เรียบร้อยในกรณีลงทะเบียนสาย สามารถเข้ามาดูเนื้อหาได้ช่วยระยะเวลาหนึ่งได้
2. ระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลหลักสูตร
 - 2.1 สามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรต่างๆ ที่เปิดสอน และนำเสนอรายละเอียดเบื้องต้นเกี่ยวกับรายวิชา เพื่อเป็นข้อมูลให้นิสิตได้ศึกษาก่อนการตัดสินใจลงทะเบียนเรียน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน คุณสมบัติของผู้ที่จะลงทะเบียนเรียน ฯลฯ
 - 2.2 สามารถแสดงข้อมูลต่าง ๆ ของรายวิชา เช่น คำอธิบายรายวิชา ประกาศของอาจารย์ผู้สอนงานที่มอบหมาย แหล่งข้อมูลในลักษณะที่เชื่อมโยงการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฯลฯ
 - 2.3 สามารถกำหนดวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดการเรียนการสอนของรายวิชาต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของการเข้าเรียนในแต่ละส่วนของเนื้อหาการเรียนการสอน
 - 2.4 จำนวนนิสิตสูงสุดที่เปิดรับสำหรับรายวิชาใช้ฐานข้อมูลของทะเบียนที่นิสิตทุกคนไปลงทะเบียนไว้ที่ส่วนกลาง
 3. ระบบการจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอน
 - 3.1 มีระบบการจัดการเกี่ยวกับนิสิตที่สามารถเข้าเรียน โดยใช้ข้อมูลของนิสิตที่ลงทะเบียนกับส่วนกลาง นิสิตที่ลงทะเบียนและจ่ายเงินถูกต้องกับสำนักทะเบียนของมหาวิทยาลัยจะสามารถเข้าเรียนในวิชาต่าง ๆ ได้อัตโนมัติ ในกรณีที่มีการลงทะเบียนช้า หรือขอทดลองเรียน ระบบจะต้องสามารถสร้าง account ชั่วคราวเพื่อให้นิสิตสามารถเข้าเรียนได้ก่อน โดยสามารถกำหนดเวลายกเลิก account ดังกล่าวได้
 - 3.2 มีระบบการบันทึกสถิติการเข้าเรียน โดยระบบสามารถแสดงข้อมูลจำนวนครั้งการเข้าเรียน แสดงข้อมูลเวลาล่าสุดที่ผู้เรียน log in เข้าสู่ระบบ และแสดงข้อมูลระยะเวลาการเข้าเรียน

ของผู้เรียนในแต่ละหลักสูตร และในแต่ละบท ซึ่งแสดงในรูปแบบของจำนวนครั้งที่เข้าศึกษา
ในแต่ละบทและวันเวลาที่เข้าศึกษาแต่ละครั้ง

3.3 มีระบบการรับ-ส่งงานระหว่างนิสิต กับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งการรับ-ส่งงานสามารถทำได้สาม
ลักษณะ คือ

3.3.1 ผู้สอนกำหนดงานโดยสามารถ upload ไฟล์งาน กำหนดวันส่ง

3.3.2 นิสิตสามารถการ down load และ up load ไฟล์งาน

3.3.3 ผู้สอนสามารถตรวจงานนิสิตหรือ down load ไฟล์งานนิสิตที่ส่ง ไปเก็บไว้ในเนื้อ
ที่ที่ได้รับการ allocated

ระบบบริหารเนื้อหา (Content Management System)

1. ระบบการสร้างชุดรายวิชา

1.1 มีระบบในการสร้าง / แก้ไขเปลี่ยนแปลง หลักสูตรหรือวิชาต่าง ๆ

1.2 มีระบบการสร้างชุดรายวิชาและแก้ไขปรับปรุงเนื้อหารายวิชา โดยอาจารย์ผู้สอนที่จะเข้ามา
สร้างรายวิชา จะต้องได้รับการอนุมัติสิทธิจากผู้บริหารจัดการระบบ (Administrator) ก่อน

1.3 อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่ได้รับสิทธิแล้ว จะสามารถสร้าง / เพิ่ม / แก้ไข / เปลี่ยนแปลง
เนื้อหาได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาโปรแกรมมิ่ง

1.4 ระบบสามารถกำหนดกำหนดประเภทของเนื้อหาที่จะสร้างขึ้นในบทเรียนต่าง ๆ ในรูปแบบ
หลายรูปแบบโดยแบ่งออกเป็นกลุ่มดังนี้

- Document หรือ Class-note ในรูปแบบของ PDF หรือ Office file format

- Presentation ในรูปแบบของ Real video Format ที่สนับสนุน streaming

- Video Clip หรือ Short Video Clip ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น avi, mpg, mpg2, mov เป็น

ต้น

- External Reading ในรูปแบบเช่นเดียวกับ Document

- Link สามารถกำหนด URL เพื่อเชื่อมโยงไปยังหน่วยงานอื่นที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1.5 สามารถนำเสนอข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร (Course Syllabus)

1.6 สามารถสร้างรายวิชาตามโครงสร้างเนื้อหา โดยสามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็นบท ตอน และ
เรื่องได้

2. เป็นระบบที่มีการแสดงผลบนหน้าจอทั้งภาพ และเสียง

เป็นระบบที่รองรับหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถมีได้ทั้งตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และ
เสียง ประกอบการเรียนเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนที่ชัดเจน โดยสามารถรองรับและแสดงผลของข้อมูล
ประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- PDF (Portable Data File format)

- HTML (.htm, .html)

- Image (.gif, .jpg)
- Flash (swf)
- Real Media (.rm, .ra)
- Windows Media (.wma, .wmv, .asf)
- Media ชนิดอื่น ๆ ที่ใช้งานบน Internet
- Microsoft Office

ข้อมูลสื่อผสมสามารถปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบของ video streaming เพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่อยู่นอกมหาวิทยาลัย โดยมีการเชื่อมโยงเข้ากับรับ Video Server ตามมาตรฐาน Real Video Format

3. เป็นระบบที่รองรับนำเสนอเนื้อหาในลักษณะ object oriented

เป็นระบบที่รองรับการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะ object oriented ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาใดก่อนหรือหลังได้ตามความต้องการขึ้นอยู่กับกรอบแบบโครงสร้างของเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนส่วนที่ตนต้องการได้ เช่น ต้องการให้มีการแสดงภาพเคลื่อนไหวของขั้นตอนการปฏิบัติงานการแสดงผลการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ หรือต้องการดูภาพซ้ำอีกครั้ง บันทึก พิมพ์ หรือกลับไปเมนูหลักได้ เป็นต้น

2.1.3 ขอบเขตของการให้บริการของระบบ

บริการทั้งหมดครอบคลุมดังต่อไปนี้

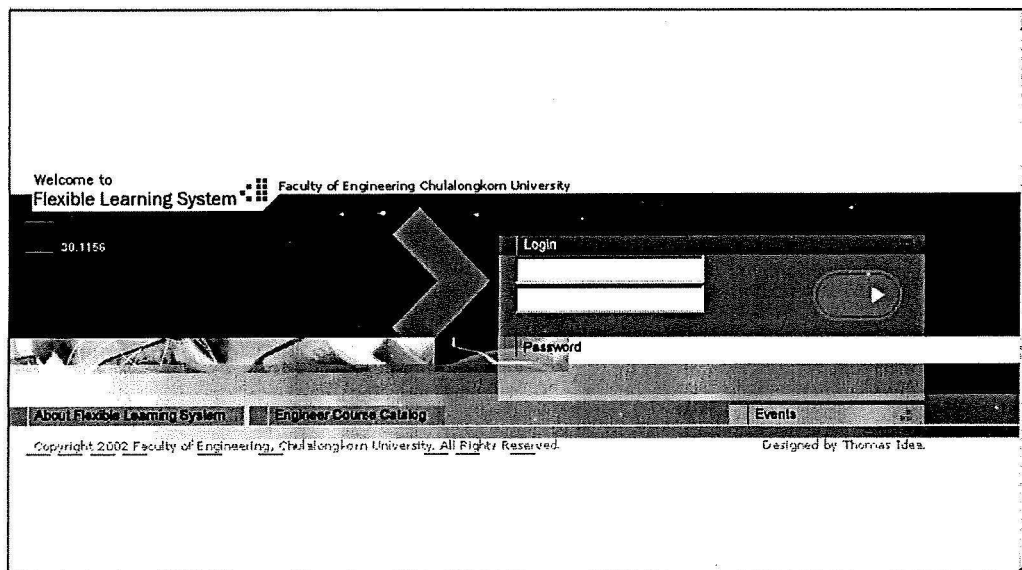
1. ศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์ให้บริการซอฟต์แวร์ระบบสนับสนุนการเรียนการสอนในแบบ Flexible Learning และจัดหาซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่จำเป็นเกี่ยวเนื่อง รวมทั้ง operating system
2. ศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์ให้บริการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (server) โดยต้องจัดหา application server สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน และ real video server สำหรับการติดตั้งสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น วีดิโอ เสียง และภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง
3. ศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์สนับสนุน servers และ hosting service โดยมีระบบเครือข่ายความเร็วสูง รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เครือข่าย (servers) ทั้ง application server และ Real video server ไว้ที่ Internet Data Center (IDC) โดยเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายส่วนกลาง (backbone) ของคณะฯและเชื่อมโยงเข้ากับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) อื่นโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้เรียนจากที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ สามารถเข้ามาเรียกดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
4. ศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์ ให้บริการดูแลบำรุงรักษาระบบและโปรแกรม โดยต้องดูแลบำรุงรักษาระบบและโปรแกรมต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี รวมทั้งการจัดความสมดุลของสมรรถนะของ server ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้บริการ จำนวนเนื้อหาหลักสูตร และลักษณะ

เนื้อหาหลักสูตร โดยบริการการดูแลบำรุงรักษาจะครอบคลุมทั้ง system administration, server administration และ application administration

- ศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์ให้บริการตอบปัญหาการใช้งานแก่นิสิตและอาจารย์ผู้ช่วยสอน โดยจัดหาเจ้าหน้าที่เพื่อทำหน้าที่ตอบปัญหาการใช้งานของระบบดังกล่าวแก่นิสิตและอาจารย์ผู้ช่วยสอนในระหว่างเวลาทำการ วันจันทร์ถึงวันศุกร์ 8:30-17:30 ยกเว้นวันหยุด
- ศูนย์คอมพิวเตอร์วิศวกรรมศาสตร์ให้บริการฝึกอบรมการใช้งานแก่อาจารย์ผู้ช่วยสอน โดยทำการฝึกอบรมการใช้งานของระบบแก่อาจารย์ผู้สอนและผู้ช่วยสอน

2.1.4 หน้าต่างการใช้งานของระบบ Flexible Learning System

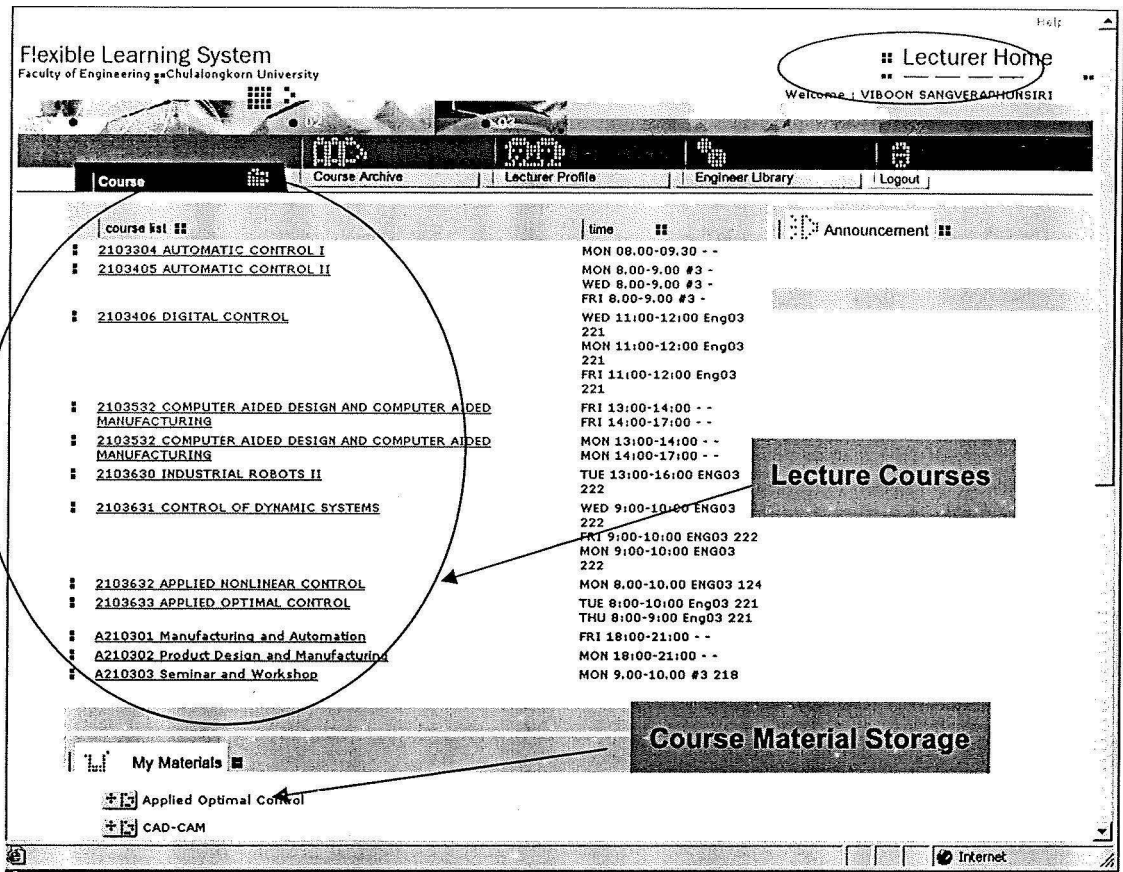
ในหัวข้อนี้จะกล่าวสรุปหน้าต่างหรือ window ต่าง ๆ ของระบบ Flexible Learning System เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น แต่อย่างไรก็ตามระบบได้ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายอยู่แล้ว รูปที่ 1 แสดงการเข้าสู่ระบบ Course Contents Management เมื่อมีการพิมพ์ใส่ username และ password ตรง login แล้วระบบจะทราบเองว่าผู้ใช้นั้นเป็น Lecturer หรือ student โดยตรวจสอบที่ฐานข้อมูลของระบบเอง



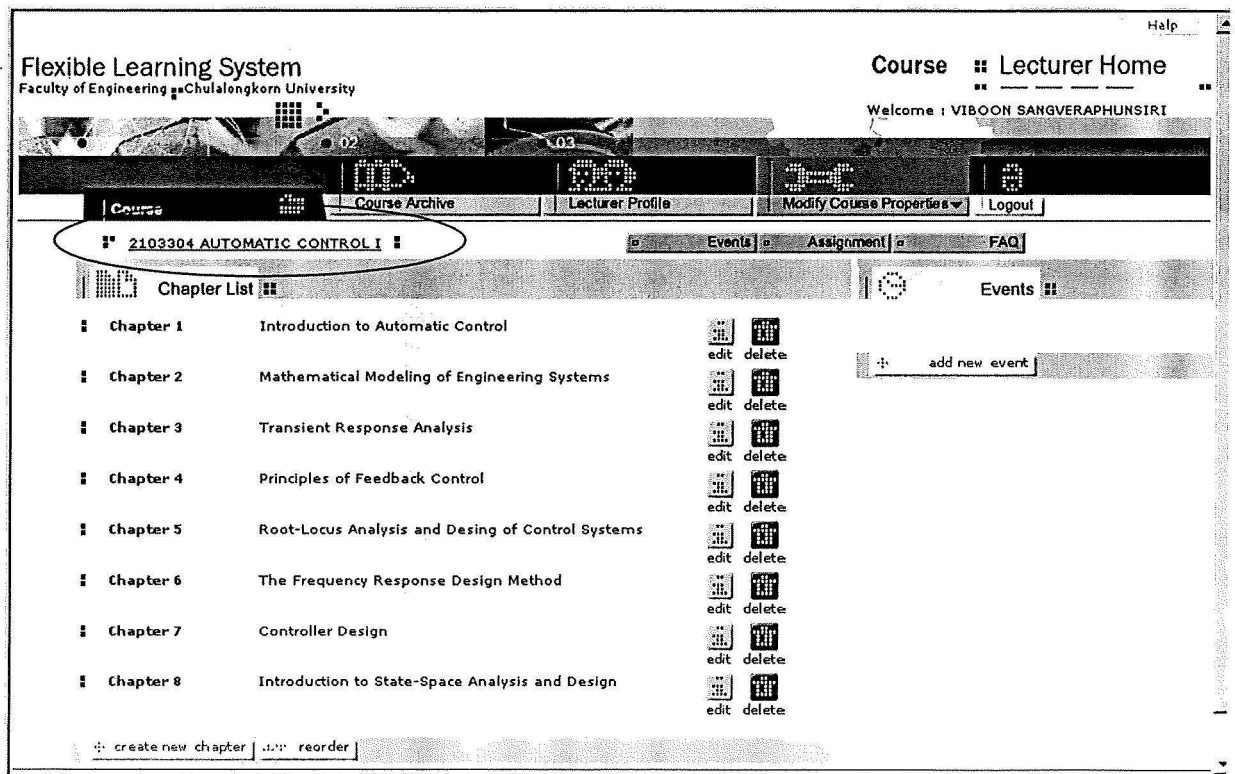
รูปที่ 2.2 การเข้าสู่ระบบ Course Contents Management

เมื่อระบบตรวจสอบแล้วว่าผู้ที่เข้าระบบเป็นอาจารย์หรือ Lecturer หน้าต่างสำหรับ Lecturer จะปรากฏขึ้นดังแสดงในรูปที่ 2.3 หน้าต่างนี้จะแสดงรายวิชาที่อาจารย์หรือ Lecturer นั้นสร้างขึ้นมา ถ้าต้องการปรับปรุง จัดการเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาใด ก็สามารถคลิกเข้าสู่วิชานั้นได้เลยดังแสดงในรูปที่

2.4

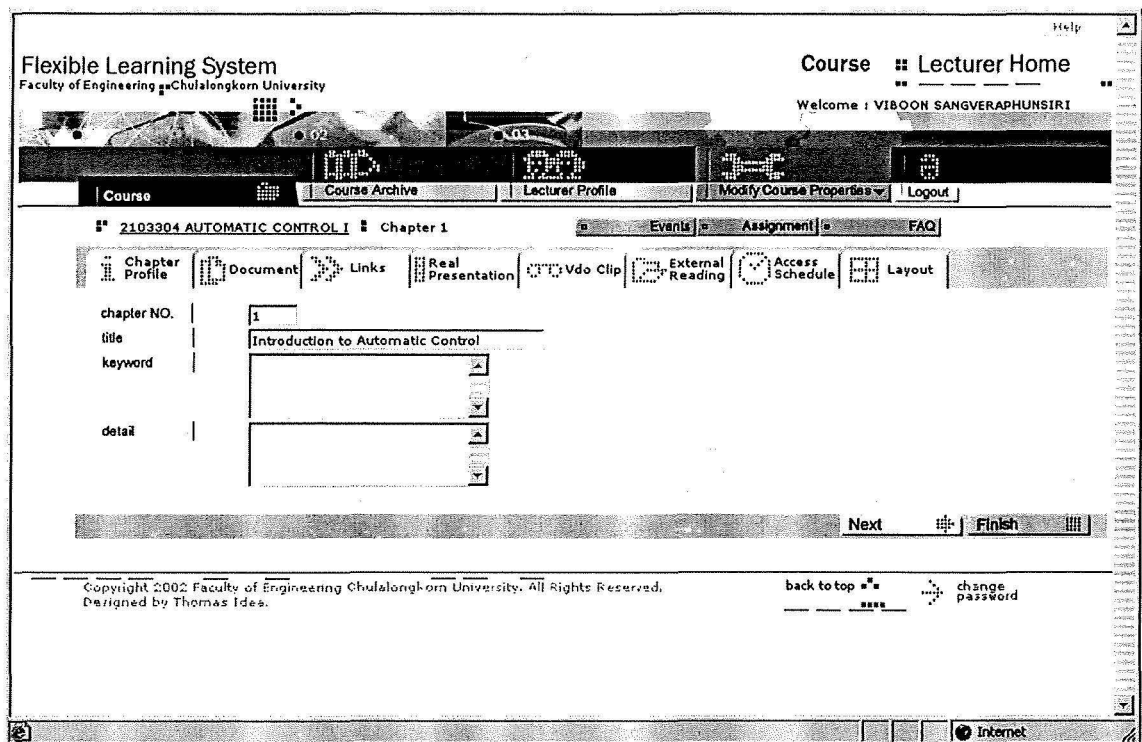


รูปที่ 2.3 หน้าต่างของ Lecturer Home



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างหน้าแรกของวิชา 2103304 Automatic Control I ใน Lecturer Home

รูปที่ 2.5 แสดงตัวอย่างการทำ Maintenance ของบทเรียน เมื่อเข้าไปที่ Chapter 1 จะเห็นว่ามี Components ต่าง ๆ ที่สามารถเพิ่มเข้าไปในแต่ละบทเรียน เช่น Document, Link, Real Presentation, Video Clip, External Reading, เป็นต้น ให้เลือกใส่เนื้อหาตามหมวดหมู่ของ components ที่กำหนด ซึ่งจะมีผลในการแสดงหน้าจอ ดังแสดงในรูปที่ 2.6 ซึ่งแสดงตัวอย่างหน้าจอของเนื้อหาใน Chapter 1 ของวิชา Automatic Control I การนำเนื้อหาเข้าสู่ระบบนั้นเราจะต้องเตรียม file บทเรียนที่เราต้องการจะ update ขึ้นสู่ระบบอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราก่อน ระบบจะถามเราให้เลือก file นั้นในระบบเราเมื่อเราเลือกแล้วระบบก็จะ update ข้อมูลบทเรียนนั้นเข้าสู่ระบบตามหัวข้อย่อยในแต่ละ chapter ที่เราเลือก



รูปที่ 2.5 แสดงการเพิ่มเนื้อหาในแต่ละบทของวิชาใด ๆ

รูปที่ 2.6 แสดงตัวอย่างหน้าจอของเนื้อหาใน Chapter 1 ของวิชา Automatic Control I

ระบบ Flexible Learning system นี้ จะมีส่วนที่ช่วยในการตรวจสอบการเข้าระบบหรือวิชาของนิสิตที่เรียนในวิชานั้น เพื่อให้อาจารย์สามารถทราบพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในระดับหนึ่ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป รูปที่ 2.7 แสดงรายชื่อนักเรียนที่เข้ามาดูข้อมูลของวิชานั้นในระบบ โดยระบบจะบอกถึงจำนวนครั้งที่เข้า และเวลาที่เข้ามาในระบบโดยการคลิกเข้าไปดูรายละเอียดของนิสิตแต่ละคนได้ รูปที่ 2.8 แสดงตัวอย่างแสดงสถิติการเข้าดูเนื้อหาของนิสิตแต่ละคน ซึ่งแสดงจำนวนครั้งที่เข้าเรียนในแต่ละบทเรียนและวันเวลาและช่วงเวลาที่เข้ามาศึกษา

ในระบบ Flexible Learning System นั้น อาจารย์สามารถให้ assignment แก่นิสิตได้ และนิสิตสามารถส่งงานผ่านระบบ Flexible learning system นี้ได้ด้วยเช่นกัน วิธีการ upload ข้อมูล assignment หรือการส่งการบ้านของนิสิตก็จะทำในทำนองเดียวกันกับการ upload เนื้อหาการเรียน กล่าวคือจะต้องเตรียม file ไม่ว่าจะเป็น assignment หรือ file ที่นิสิตทำเพื่อส่งงาน และ file ดังกล่าวนี้อาจอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานนั้น รูปที่ 2.9 แสดงหน้าต่าง assignment page ในส่วนของ Lecturer

ในส่วนการใช้งานของนิสิตนั้น การเข้าสู่ระบบ flexible learning system ก็เข้าในทำนองเดียวกับอาจารย์ โดยที่ระบบจะตรวจสอบเองว่าผู้เข้าระบบนั้นเป็นอาจารย์หรือนิสิต ถ้าเป็นนิสิตและมีการลงทะเบียนจ่ายเงินถูกต้องแล้ว ก็จะมีรายวิชานั้นขึ้นแสดงให้เห็น (เฉพาะวิชาที่อยู่ในระบบ) รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่างหน้าแรกของนิสิต ถ้านิสิตลงทะเบียนถูกต้อง จำนวนวิชาที่ขึ้นก็จะขึ้นตามวิชาที่นิสิตลงทะเบียน ถ้าต้องการเข้าไปในวิชาใดก็เพียงแต่คลิกวิชานั้น ผู้เรียนก็สามารถเข้าถึงเนื้อหาของวิชานั้นได้ รูปที่ 2.11 แสดงตัวอย่างเมื่อนิสิตเข้าไปในแต่ละวิชา จะพบเนื้อหาของบทเรียนแสดงอยู่ในส่วนต่าง ๆ

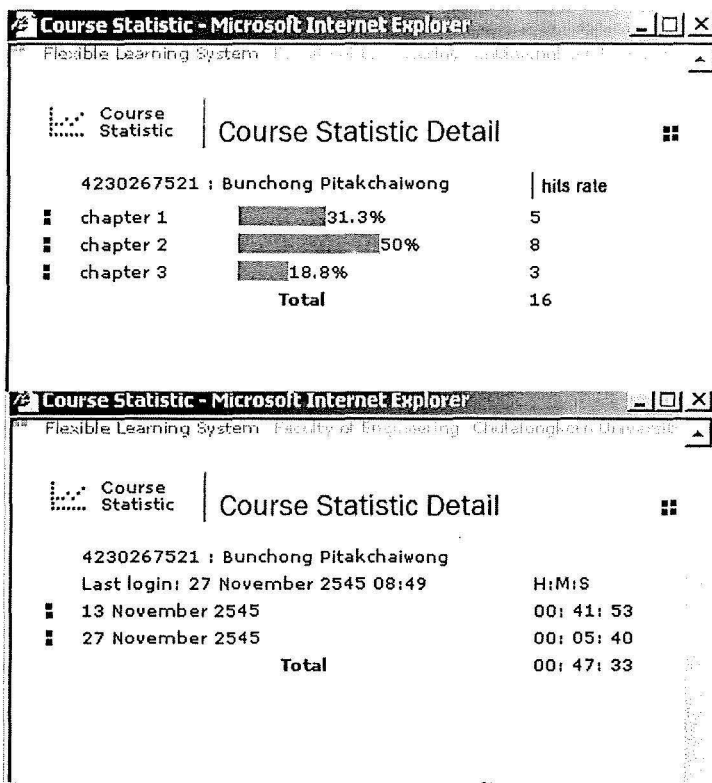
ในส่วนของ Assignment area นิสิตสามารถส่งงานที่นี้ได้ รูปที่ 2.12 แสดงเนื้อหาแต่ละบทที่ผู้สอนได้ใส่ไว้ ถ้าต้องการดูรายละเอียดในแต่ละเนื้อหา ก็เพียงแต่คลิกเนื้อหาที่ต้องการนั้น ระบบก็จะแสดงรายละเอียดของเนื้อหาดังกล่าวซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น PDF, Office format, Video file เป็นต้น

ผู้พัฒนาได้เตรียม account ไว้สำหรับใช้งานดังนี้คือ

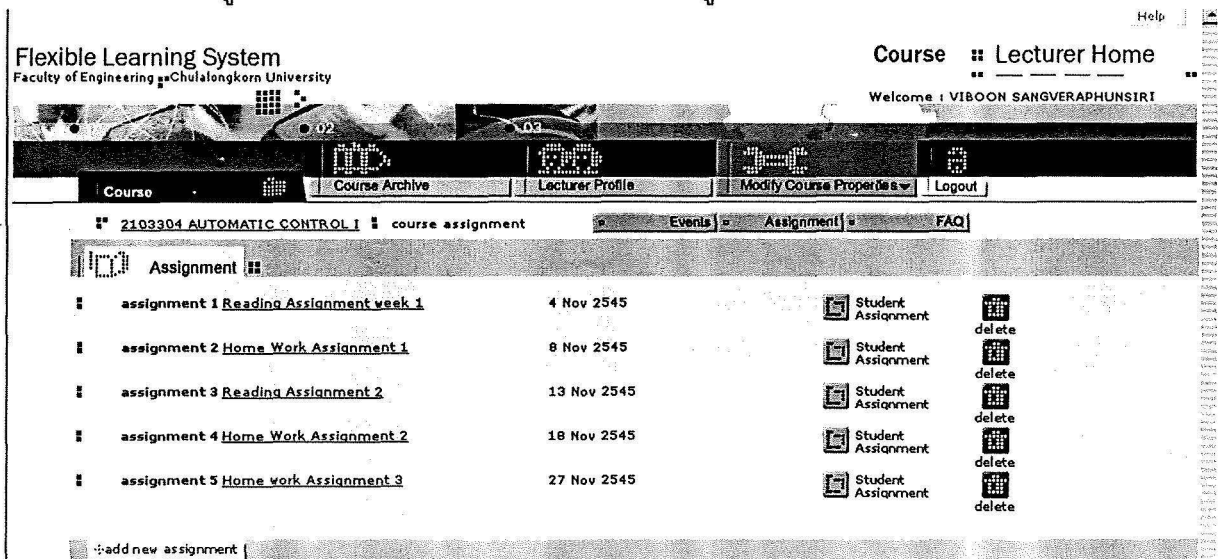
- เข้าไปที่ URL ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้ www.eng.chula.ac.th
- เข้าสู่ระบบ Flexible Learning System ดังแสดงในรูปที่ 2.2
- เข้าไปสู่ student window โดยใช้ username: u4539999 password: test0

| code | name | hits rate | hit rate | access time |
|------------|------------------------------|-----------|----------|-------------|
| 55555555 | Hattaya Thatsatian | 41 | hit rate | access time |
| 4230161621 | Nattapong Inma | 33 | hit rate | access time |
| 4230414421 | Yaowanoot Luangrattanamat | 25 | hit rate | access time |
| 4230290921 | Praphan Tontayapirom | 25 | hit rate | access time |
| 4230269821 | Bovonson Navaraj | 15 | hit rate | access time |
| 4230267521 | Bundhong Pitakchaiwong | 16 | hit rate | access time |
| 4230544321 | Sarandhorn Bamrungwong | 12 | hit rate | access time |
| 4230530521 | Suppalerk Aramkitphotha | 17 | hit rate | access time |
| 4330078321 | Chalermrath Theamtusana | 10 | hit rate | access time |
| 4330166921 | Thodsaphol Khajornkiatnukool | 3 | hit rate | access time |
| 4330018721 | Kawin Samerphark | 2 | hit rate | access time |
| 4330051321 | Jaruboot Kananai | 18 | hit rate | access time |
| 4330010621 | Krit Nivataphand | 4 | hit rate | access time |
| 4330020921 | Kun Chotpakdeetrakul | 5 | hit rate | access time |
| 4330182721 | Chan Hiruntrakul | 13 | hit rate | access time |
| 4330116521 | Chotchuang Taveesinphu | 32 | hit rate | access time |
| 4330037621 | Kanin Limniyakul | 7 | hit rate | access time |
| 4330085721 | Charet Akkarabantheongjai | 34 | hit rate | access time |
| 4330080521 | Chalerm Sak Saetang | 4 | hit rate | access time |
| 4330043321 | Keita Ono | 18 | hit rate | access time |
| 4330052021 | Jaruvan Gulyanamitta | 31 | hit rate | access time |
| 4330450021 | Vivat Tirachareonsakul | 4 | hit rate | access time |

รูปที่ 2.7 แสดงรายชื่อนักเรียนที่เข้ามาใช้ระบบของแต่ละรายวิชา



รูปที่ 2.8 แสดงตัวอย่างแสดงสถิติการเข้าดูเนื้อหาของนิสิตแต่ละคน



รูปที่ 2.9 แสดงตัวอย่างแสดง Assignment Page ใน Lecture Home

Flexible Learning System
Faculty of Engineering Chulalongkorn University

Student Home
Welcome : contest

Course Lecturer List Engineer Course Catalog Engineer Library Logout

| course list | lecturer | date/time | room | examination date/room |
|---------------------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------|
| 2103304 AUTOMATIC CONTROL I | Dr. VIBOON SANGVERAPHUNSIRI | MON 08:00-09:30 | - - | 12 July 2545 |
| 2103406 DIGITAL CONTROL | Dr. VIBOON SANGVERAPHUNSIRI | WED 11:00-12:00 MON 11:00-12:00 FRI 11:00-12:00 | Eng03 221 Eng03 221 Eng03 221 | 28 March 2546 |
| 2103633 APPLIED OPTIMAL CONTROL | Dr. VIBOON SANGVERAPHUNSIRI | TUE 8:00-10:00 THU 8:00-9:00 | Eng02 221 Eng03 221 | 28 March 2546 |

รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่างหน้าแรกของนิสิต

Flexible Learning System
Faculty of Engineering Chulalongkorn University

Course Student Home
Welcome : contest

Course Lecturer List Engineer Course Catalog Engineer Library Logout

2103304 AUTOMATIC CONTROL I Course Syllabus FAQ

Chapter List Event

| | |
|-----------|---|
| chapter 1 | Introduction to Automatic Control |
| chapter 2 | Mathematical Modeling of Engineering Systems |
| chapter 3 | Transient Response Analysis |
| chapter 4 | Principles of Feedback Control |
| chapter 5 | Root-Locus Analysis and Design of Control Systems |
| chapter 6 | The Frequency Response Design Method |
| chapter 7 | Controller Design |
| chapter 8 | Introduction to State-Space Analysis and Design |

Assignment

| | | |
|-------------|---|--|
| 4 Nov 2545 | Reading Assignment week 1 | <input type="checkbox"/> submit assignment |
| 8 Nov 2545 | Home Work Assignment 1 | <input type="checkbox"/> submit assignment |
| 13 Nov 2545 | Reading Assignment 2 | <input type="checkbox"/> submit assignment |
| 18 Nov 2545 | Home Work Assignment 2 | <input type="checkbox"/> submit assignment |
| 27 Nov 2545 | Home work Assignment 3 | <input type="checkbox"/> submit assignment |

รูปที่ 2.11 แสดงตัวอย่างเมื่อนิสิตเข้าไปในแต่ละวิชา

The screenshot displays the 'Flexible Learning System' interface for '2103304 AUTOMATIC CONTROL I Chapter 1'. It features a navigation bar with 'Course', 'Lecturer List', 'Engineer Course Catalog', 'Engineer Library', and 'Logout'. The main content area is divided into three sections: 'Documents' with links to errata and assignments; 'Assignment' with a table of due dates and submission options; and 'External Reading' with a link to solving differential equations. A right-hand sidebar lists various video clips with 'pop-up' links.

| Date | Assignment Name | Submit |
|-------------|---------------------------|-------------------|
| 4 Nov 2545 | Reading Assignment week 1 | submit assignment |
| 8 Nov 2545 | Home Work Assignment 1 | submit assignment |
| 13 Nov 2545 | Reading Assignment 2 | submit assignment |
| 18 Nov 2545 | Home Work Assignment 2 | submit assignment |
| 27 Nov 2545 | Home work Assignment 3 | submit assignment |

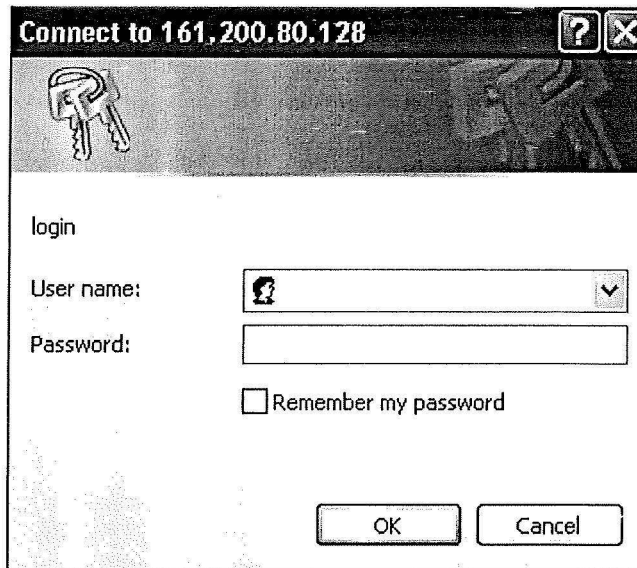
รูปที่ 2.12 แสดงตัวอย่างเนื้อหาแต่ละบทที่ผู้สอนได้ใส่ไว้

2.2 ระบบ Course Management system

ในหัวข้อที่แล้ว เราได้กล่าวถึงการพัฒนา ระบบ Flexible Learning System ใน 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกจะเป็นระบบบริหารการเรียนการสอนหรือที่เรียกว่า Lecturer ที่จะช่วยในการนำเนื้อหาขึ้นระบบ และตรวจสอบสถิติการเข้าระบบของผู้เรียนตลอดจนการให้ assignment แก่ผู้เรียน และส่วนที่สองจะเป็น ส่วนของผู้เข้าเรียนหรือ student ซึ่งใช้สำหรับเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน ในระบบ Flexible Learning System นั้นพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม JAVA script หลังจากมีการใช้มาระยะหนึ่ง พบว่ามีปัญหาเรื่องความเร็ว และการพัฒนาขยายขีดความสามารถต่อไปในอนาคต ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบบริหารการเรียนการสอนขึ้นมาใหม่อีกระบบหนึ่ง โดยใช้โปรแกรม JAVA Language แทน ซึ่งนอกจากจะทำให้ระบบทำงานเร็วขึ้นแล้วยังทำให้ระบบมีความสามารถในการขยายขีดความสามารถต่อไปในอนาคต โครงสร้างของการออกแบบระบบเป็นแบบเดียวกับระบบ Flexible Learning System ดังแสดงในรูปที่ 2.1 และพยายามให้การใช้งานง่ายขึ้นอีก ขณะนี้ได้นำมาใช้งานจริงแล้วตั้งแต่ปี 2547 แต่อย่างไรก็ตามระบบนี้เป็นระบบที่ยังไม่ได้นำขึ้นประกาศใน Web ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพราะผู้พัฒนากำลังต้องการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ และสามารถนำไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ ณ.ขณะนี้ระบบนี้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับห้องปฏิบัติการวิจัยเป็นหลัก

ระบบ Course Management system นี้ประกอบด้วย 2 ส่วนเช่นเดียวกับกับระบบ Flexible Learning System กล่าวคือมีส่วนของอาจารย์และส่วนของนิสิตแยกจากกันโดยเด่นชัด และเชื่อมโยงกันด้วยฐานข้อมูลเดียวกัน ผู้พัฒนาได้ออกแบบให้การใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานได้รวดเร็วด้วยตนเอง การเข้าสู่ระบบในส่วนของอาจารย์ผู้สอนสามารถเข้าสู่ระบบได้ดังนี้

- เข้าสู่ระบบโดยใช้ URL ดังนี้ <https://161.200.80.128/10002/lecturer/> โดยผ่านระบบ security



Connect to 161,200.80.128

login

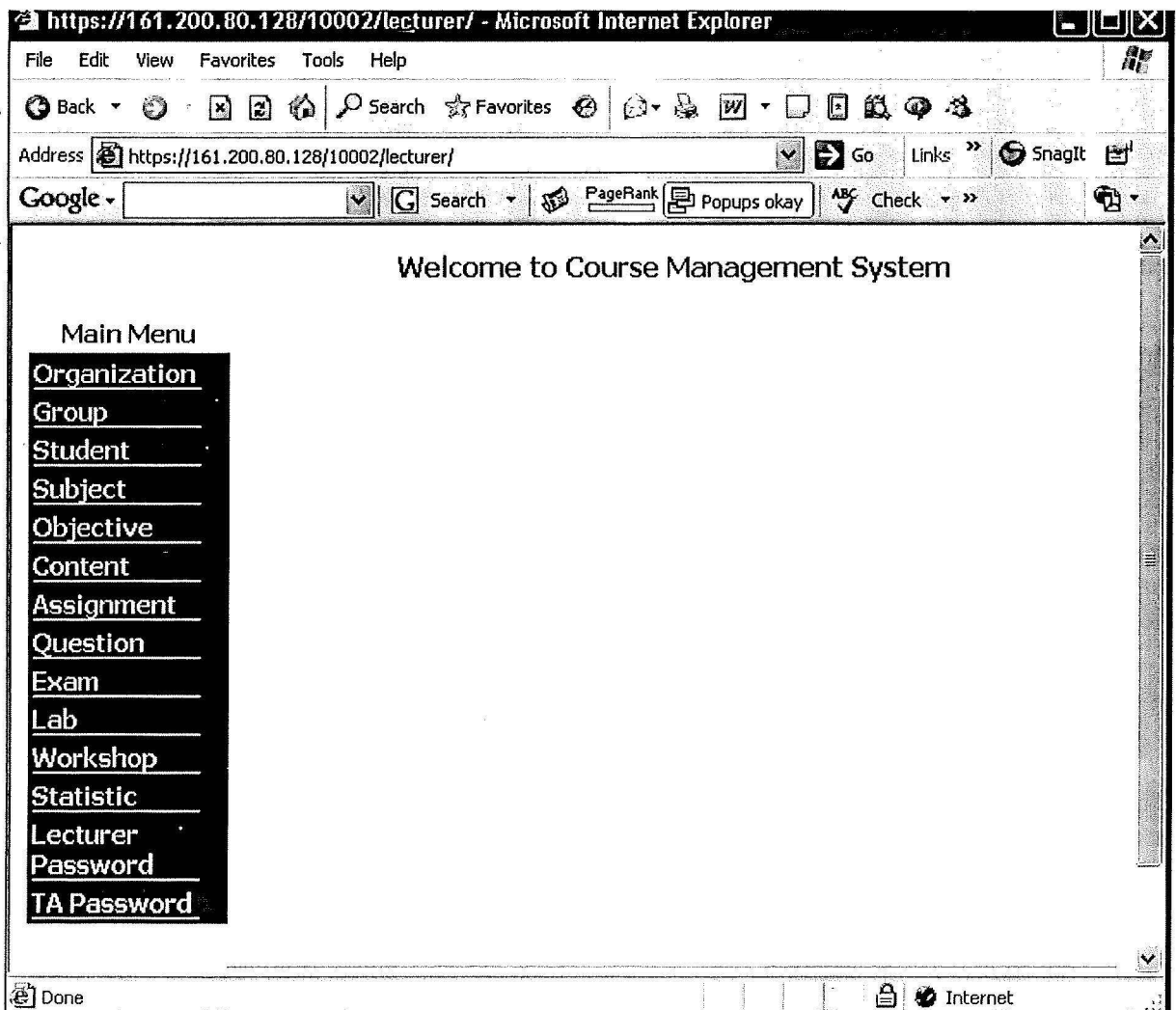
User name:

Password:

Remember my password

OK Cancel

- Login เข้าสู่ระบบโดยพิมพ์ username และ password
- เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะมีหน้าต่าง (window) แสดงการใช้งานดังรูปข้างล่างนี้



https://161.200.80.128/10002/lecturer/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites SnagIt

Address <https://161.200.80.128/10002/lecturer/> Go Links SnagIt

Google Search PageRank Popups okay Check

Welcome to Course Management System

Main Menu

- [Organization](#)
- [Group](#)
- [Student](#)
- [Subject](#)
- [Objective](#)
- [Content](#)
- [Assignment](#)
- [Question](#)
- [Exam](#)
- [Lab](#)
- [Workshop](#)
- [Statistic](#)
- [Lecturer](#)
- [Password](#)
- [TA Password](#)

Done Internet

คำสั่งการใช้งานต่าง ๆ มีดังนี้

Organization ช่วยในการสร้างโครงการสร้างขององค์กร เช่นแบ่งเป็นห้องปฏิบัติการวิจัย High Precision Manufacturing ห้องปฏิบัติการวิจัย Advanced Robotics System และ ห้องปฏิบัติการวิจัย CAD/CAM/CAE เป็นต้น การสร้างโครงสร้างองค์กรนี้ก็เพื่อจะช่วยในการแบ่งผู้เข้าเรียนตามองค์กรย่อยต่าง ๆ ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

Group ช่วยในการแบ่ง group นักเรียนที่เข้าเรียนเป็นกลุ่มดังแสดงในรูปข้างล่างนี้

Display

Group

Display

Add New

Main Menu

| ID | Group Name | Update | Delete |
|-------|--------------|--------|--------|
| 10006 | test | Update | Delete |
| 10007 | 2103304-47 | Update | Delete |
| 10008 | 2103633-47 | Update | Delete |
| 10009 | 2103701-47 | Update | Delete |
| 10010 | 2103406-47 | Update | Delete |
| 10011 | 2103405-48 | Update | Delete |
| 10012 | 2103532-1 48 | Update | Delete |
| 10013 | 2103532-2 48 | Update | Delete |

Student จะช่วยในการจัดการเกี่ยวกับผู้เข้าเรียน โดยมีคำสั่งย่อยดังแสดงในรูปข้างล่างนี้

Student Mgr

Student

Display

Add New

Register

Register

Upload

Register

Display

Main Menu

Display ใช้ดูรายละเอียดของนักเรียนในแต่ละ group

Add New ใช้เพิ่มรายชื่อนักเรียน

Register ใช้ในการลงทะเบียนนักเรียนเข้าสู่ระบบ

Register upload ใช้สำหรับนำรายชื่อนักเรียนจำนวนมาก ๆ ที่เก็บไว้ใน file ที่เป็น text format เข้าอยู่ใน group นักเรียน

Register Display ใช้ตรวจสอบรายชื่อนักเรียนในแต่ละวิชา

Main Menu ใช้กลับสู่รายการคำสั่งหลัก

Subject ใช้สำหรับเพิ่มลดรายวิชาที่ต้องการจะเปิดหรือปิดในระบบ เช่นตัวอย่างในรูปข้างล่างนี้เป็นวิชา
 ที่ผู้พัฒนาสร้างขึ้นและใช้สนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ระบบนี้ช่วยในการจัดการ

Display

| Subject | | | | | |
|-----------|------------|---|--------|--------|------------|
| Display | Subject ID | Subject Name | Update | Delete | Syllabus |
| Add New | 2103304 | Automatic Control 1 | Update | Delete | [Syllabus] |
| Main Menu | 2103405 | Automatic Control 2 | Update | Delete | [Syllabus] |
| | 2103631 | Control of Dynamic Systems | Update | Delete | [Syllabus] |
| | 2103532 | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Update | Delete | [Syllabus] |
| | 2103632 | Applied Nonlinear Control | Update | Delete | [Syllabus] |
| | 2103633 | Applied Optimal Control | Update | Delete | [Syllabus] |
| | 2103406 | Digital Control | Update | Delete | [Syllabus] |
| | PRE563 | Modern Manufacturing | Update | Delete | [Syllabus] |
| | CATIA001 | CATIA Solid Modeling | Update | Delete | [Syllabus] |
| | CATIA003 | CATIA Wireframe and Surface Modeling | Update | Delete | [Syllabus] |
| | CATIA004 | CATIA Manufacturing | Update | Delete | [Syllabus] |
| | CATIA005 | CATIA Analysis and Optimization | Update | Delete | [Syllabus] |
| | CATIA002 | CATIA Assembly Design | Update | Delete | [Syllabus] |
| | 2103701 | Digital Systems and Control | Update | Delete | [Syllabus] |
| | PRE642 | Product Design and Manufacturing | Update | Delete | [Syllabus] |

Objective เป็นชุดคำสั่งที่ใช้สร้างหัวข้อบทเรียนในแต่ละวิชา เช่น วิชา Automatic Control I ดังแสดงใน
 รูปข้างล่างนี้

Display

| Objective | | | | | |
|-----------|---------------------|--|--------|--------|--------|
| Display | Subject | Objective | Detail | Update | Delete |
| Add New | Automatic Control 1 | Introduction to Automatic Controls | | Update | Delete |
| Main Menu | Automatic Control 1 | Basic Mathematics for Linear Control Systems | | Update | Delete |
| | Automatic Control 1 | Mathematical Modeling of Engineering Systems | | Update | Delete |
| | Automatic Control 1 | Feedback Control Characteristic | | Update | Delete |
| | Automatic Control 1 | Transient Response Analysis | | Update | Delete |
| | Automatic Control 1 | Principles of Feedback Control | | Update | Delete |
| | Automatic Control 1 | Introduction to Matlab | | Update | Delete |
| | Automatic | Root-Locus Analysis and Design | | Update | Delete |

Content เป็นชุดคำสั่งที่ช่วยในการนำบทเรียนที่เตรียมแล้วเข้าสู่ระบบตามหัวข้อบทเรียนของวิชาต่าง ๆ นอกจากนั้นในแต่ละหัวข้อเรายังสามารถสร้างหัวข้อย่อยเพื่อใส่บทเรียนเข้าไปได้อีก ดังแสดงในรูปแบบข้างล่างนี้

Display

Content
Display
 Add New
 Main Menu

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Subject | Automatic Control 1 | |
| Objective | -----All----- | |
| Content | Objective | [Sub] [Upload] [Delete] |
| [Up] Introduction to Automatic Controls: Review | Introduction to Automatic Controls | [Sub] [Upload] [Delete] |
| [Up] Basic mathematics needed including block diagram mathematics | Basic Mathematics for Linear Control Systems | [Sub] [Upload] [Delete] |
| [Up] Mathematical Modeling of Engineering Systems: Examples | Mathematical Modeling of Engineering Systems | [Sub] [Upload] [Delete] |
| [Up] Transient Response Analysis of Linear Systems | Transient Response Analysis | [Sub] [Upload] [Delete] |
| [Up] Feedback Control Characteristic of Linear Systems | Feedback Control Characteristic | [Sub] [Upload] [Delete] |
| [Up] Introduction to analysis and design of industrial standard controllers, including controller tuning | Principles of Feedback Control | [Sub] [Upload] [Delete] |
| [Up] Introduction to Matlab and Simulink | Introduction to Matlab Add Sub | [Sub] [Upload] [Delete] |

Content
Display
 Add New
 Main Menu

| Subjective | Automatic Control 1 | |
|------------|--|-------------------|
| Objective | Mathematical Modeling of Engineering Systems | |
| Title | Mathematical Modeling of Engineering Systems: Examples | |
| No. | Title | File |
| [Up] | Class Video - Dynamic Modeling 1 | [Upload] [Delete] |
| [Up] | Class Video - Dynamic Modeling 2 | [Upload] [Delete] |
| [Up] | Class Video - Dynamic Modeling 3 | [Upload] [Delete] |
| [Up] | Class Video - Dynamic Modeling 4 | [Upload] [Delete] |
| [Up] | Class Video - Dynamic Modeling 5 | [Upload] [Delete] |
| [Up] | Class Video - Introduction to State Space 1 | [Upload] [Delete] |
| [Up] | Class Video - Introduction to State Space 2 | [Upload] [Delete] |

Assignment เป็นชุดคำสั่งที่ช่วยให้อาจารย์สามารถกำหนด assignment ให้เรียนได้ทำ และผู้เรียนสามารถส่งคำตอบเข้ามายังระบบนี้ได้ด้วย ดังตัวอย่างในรูปข้างล่างนี้

Display

Assignment

Display

Add New

Report

Main Menu

| Subject | Title | Date | Due Date | Update | Delete | Upload | Check |
|---------------------|--|------------|------------|--------|--------|--------|-------|
| Automatic Control 1 | Assignment 1: Problem announced in the class | 19/11/2004 | 19/11/2004 | Update | Delete | Upload | Check |
| Automatic Control 1 | Assignment 2: Exercises in the book | 22/11/2004 | 26/11/2004 | Update | Delete | Upload | Check |
| Automatic Control 1 | Assignment 3: Exercises in the book | 22/11/2004 | 01/12/2004 | Update | Delete | Upload | Check |
| Automatic Control 1 | Assignment 4 : Transfer Function | 30/11/2004 | 03/12/2004 | Update | Delete | Upload | Check |
| Automatic Control 1 | Reading and Self-Study Assignment: Transient Response Analysis | 30/11/2004 | 08/12/2004 | Update | Delete | Upload | Check |
| Automatic Control 1 | Assignment 5: Transient Response | 07/12/2004 | 13/12/2004 | Update | Delete | Upload | Check |
| Automatic Control 1 | Assignment 6: Principal of Feedback Control | 29/12/2004 | 05/01/2005 | Update | Delete | Upload | Check |
| Automatic Control 1 | Assignment 7: Principal of | 07/01/2005 | 17/01/2005 | Update | Delete | Upload | Check |

Question เป็นชุดคำสั่งที่ช่วยในการสร้างโจทย์คำถามแบบปรนัยได้ เช่น

Add New

Question

Display

Add New

Main Menu

Subject Automatic Control 1

Objective -----

Question

1

2

3

4

5

6

Level Basic

Continue Clear

Exam เป็นชุดคำสั่งที่ช่วยในการจัดการการสอบ

Lab เป็นชุดคำสั่งที่ช่วยในวิชาปฏิบัติการ

Workshop เป็นชุดคำสั่งที่ช่วยในวิชาที่มี Workshop

Statistic เป็นชุดคำสั่งที่ช่วยในการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบของผู้เรียนในวิชาต่าง ๆ เช่น รูปข้างล่างนี้ แสดงบางส่วนของผู้เข้าเรียนวิชา (Chapter) Automatic Control 2 ซึ่งเราสามารถเข้าดูรายละเอียดว่า นิสิตเข้าเรียนบทไหนเป็นอย่างไรได้อีกโดยการคลิกที่เลขประจำตัวนักเรียน

| Statistic | | Chapter | | | |
|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------|--|
| Login | | Subject | Automatic Control 2 | | |
| Chapter | | Objective | -----All----- | | |
| Main Menu | | | | | |
| ID | Name | #Access | #Minute | Last Access | |
| U4430177 | นาย เต็นชัย วรเดชจำเริญ | 162 | 732 | 6 July 2005 | |
| u4530000 | Control Lab Student | 236 | 864 | 6 July 2005 | |
| u4530106 | นาย ชัชวาลย์ ทองเมืองหลวง | 15 | 30 | 24 June 2005 | |
| u4530114 | นาย ชานนท์ วรธรรมนันท์ | 18 | 90 | 4 July 2005 | |
| u4530132 | นาย อนุพล กิตติโชคอนันต์ | 81 | 375 | 6 July 2005 | |
| u4530145 | นาย อนุรักษ์ พงษ์ศิลป์ | 27 | 108 | 6 July 2005 | |
| u4530160 | นาย อนุรักษ์ ทัดนประชาชัย | 78 | 327 | 6 July 2005 | |
| u4530165 | นาย อนุรักษ์ กิจวรวิทย์ | 6 | 30 | 6 July 2005 | |
| u4530206 | นาย ธนพงษ์ อาชาวัฒน์นาก | 60 | 255 | 4 July 2005 | |
| u4530219 | นาย ธนาคมย์ ฟ้าสว่าง | 30 | 150 | 6 July 2005 | |
| u4530230 | นาย ธนิสร พึ่งชัยประเสริฐ | 66 | 306 | 17 June 2005 | |
| u4530234 | นาย ธรรมสิทธิ์ ศรีประมาณนท์ | 27 | 105 | 6 July 2005 | |
| u4530238 | นาย ธวัชชัย นาคฤทธิ | 45 | 210 | 6 July 2005 | |
| u4530303 | นาย ปรัชญา พิพัฒนานนท์ | 36 | 168 | 6 July 2005 | |
| u4530315 | นาย ปิยะฉัตร งามศิริอุดม | 9 | 27 | 1 July 2005 | |
| u4530316 | นาย ปิยะพงศ์ ศรีบรรพต | 45 | 186 | 6 July 2005 | |
| u4530330 | นาย ปุ่มปรีดี บุญหนุนเทศ | 12 | 60 | 29 June 2005 | |
| u4530370 | นาย พิฑูรย์ เรขาวดี | 30 | 105 | 4 July 2005 | |

| Statistic | | Chapter | | |
|--|---------------------|----------------------------------|---------|--|
| Login | | u4430177 นาย เต็นชัย วรเดชจำเริญ | | |
| Chapter | | | | |
| Main Menu | | | | |
| Subject | Automatic Control 2 | | | |
| Objective | | #Access | #Minute | |
| Review of Classical Controller Design by Examples | | 4 | 13 | |
| Controller Design Summarize | | 3 | 15 | |
| Sample Exercises Solution | | 4 | 20 | |
| Example of Quiz No 1 Problem | | 3 | 15 | |
| State Space description | | 0 | 0 | |
| State Space Design Procedure | | 0 | 0 | |
| Examples and Solution to Selected Exercises | | 10 | 50 | |
| Symmetrical Root Locus | | 2 | 10 | |
| Examples and Solutions of Quiz No.2 Problem | | 3 | 15 | |
| Tracking of a Non-zero Reference Input | | 2 | 10 | |
| State Estimator or State Observer | | 3 | 15 | |
| Combination of the State-Space Control and Observe | | 7 | 28 | |
| Examples of Quiz No 3 | | 6 | 21 | |
| Non-zero Input State Space Design with P-control | | 5 | 22 | |
| Integral Tracking Control of Non-zero Reference | | 2 | 10 | |

Lecturer Password ใช้สำหรับเปลี่ยน password ของ Lecturer นั้น

TA Password ใช้สำหรับเปลี่ยน password ของผู้ช่วยสอน

นอกจากระบบที่ช่วยให้อาจารย์สามารถจัดการเนื้อหาและผู้เข้าเรียนแล้วเรายังมีระบบอีก ระบบหนึ่งสำหรับนิสิตหรือผู้เข้าเรียนโดยแยกจากระบบของอาจารย์ และใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน การเข้าระบบของผู้เรียนรวมทั้งการใช้งานมีดังนี้คือ

- เข้าระบบโดยใช้ secured http ดังนี้ <https://161.200.80.128/10002/student/>
- เมื่อเข้าระบบแล้ว และผู้เรียนเลือกคำสั่ง แสดงบทเรียน ระบบจะขึ้นหน้าต่างให้ผู้เรียนพิมพ์ username และ password ดังนี้

[แสดงบทเรียน](#)

[ทำข้อสอบ](#)

[แสดงผลสอบ](#)

[การบ้าน](#)

[ทำแลบ](#)

[แสดงผลแลบ](#)

[เปลี่ยนรหัสผ่าน](#)

[ออกจากระบบ](#)

Login

Login

Password

- เมื่อผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนในวิชาใด วิชานั้นก็จะมีปรากฏขึ้น (เมื่อผู้เรียนเลือกคำสั่ง แสดงบทเรียน อีกครั้งหนึ่ง) ดังแสดงในรูปข้างล่างนี้ ในรูปนี้จะแสดงรายวิชาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและใช้งานจริง มาตั้งแต่ปี 2547

ผู้พัฒนาได้เตรียม account ไว้สำหรับเข้าใช้งานในส่วนของ student ดังนี้คือ

- เข้าไปที่ URL ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้
<https://161.200.80.128/10002/student/>
- เข้าสู่ระบบ course management system ดังแสดงในรูปข้างต้น
- เข้าไปสู่บทเรียนให้เลือกคำสั่ง แสดงบทเรียน แล้วก็มีหน้าต่างให้ใส่ login และ password โดยให้ใช้ login: **u4530000** Password: **mongie**

Display

| u4530000 | | |
|------------------------|---|----------|
| <u>แสดงบทเรียน</u> | Applied Optimal Control | Syllabus |
| <u>ทำข้อสอบ</u> | Automatic Control 2 | Syllabus |
| <u>แสดงผลสอบ</u> | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Syllabus |
| <u>การบ้าน</u> | Modern Manufacturing | Syllabus |
| <u>ทำแลบ</u> | Product Design and Manufacturing | Syllabus |
| <u>แสดงผลแลบ</u> | Automatic Control 1 | Syllabus |
| <u>เปลี่ยนรหัสผ่าน</u> | Digital Control | Syllabus |
| <u>ออกจากระบบ</u> | Control of Dynamic Systems | Syllabus |
| | Applied Nonlinear Control | Syllabus |
| | CATIA Solid Modeling | |
| | CATIA Wireframe and Surface Modeling | |
| | CATIA Manufacturing | |
| | CATIA Analysis and Optimization | |
| | CATIA Assembly Design | |
| | Digital Systems and Control | Syllabus |

คำสั่งหลักต่าง ๆ ของระบบ student มีดังนี้คือ

แสดงบทเรียน เป็นคำสั่งสำหรับแสดงวิชาที่ผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนในวิชานั้น ๆ เราสามารถดู course Syllabus ได้ด้วยเช่นกัน ตัวอย่างรายละเอียดของวิชาแสดงไว้ในรูปข้างล่างนี้ คือ

Display

| u4530000 | | |
|------------------------|---|--|
| <u>แสดงบทเรียน</u> | Automatic Control 1 | |
| <u>ทำข้อสอบ</u> | | |
| <u>แสดงผลสอบ</u> | -----All----- | |
| <u>การบ้าน</u> | | |
| <u>ทำแลบ</u> | | |
| <u>แสดงผลแลบ</u> | Basic mathematics needed including block diagram mathematics | |
| <u>เปลี่ยนรหัสผ่าน</u> | | Errata of Dr. Book 1st Edition Introduction and Mathematics for Linear Control System Laplace Transform Class Video - Laplace Transform (1) Class Video - Laplace Transform (2) Laplace Transform for Solving Linear Differential Equations Class Video - Laplace Transform for Solving Linear Differential Equations Solution to the Assignment 1 2547 Class Video - Solution to Differential Equation Solution to the Assignment 2 2547 |
| <u>ออกจากระบบ</u> | | |

ทำข้อสอบ เป็นคำสั่งสำหรับให้ผู้เรียนทำข้อสอบที่เป็นปรนัย

แสดงผลสอบ เป็นคำสั่งสำหรับให้ผู้เรียนตรวจสอบผลการสอบ

การบ้าน เป็นคำสั่งสำหรับผู้เรียนตรวจสอบ assignment ที่กำหนดโดยอาจารย์และผู้เรียนสามารถส่งงานได้ที่นี้เช่นกัน ดังแสดงในรูปข้างล่างนี้

| Assignment | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------|------------|------------|-------------|
| u4530000 | Subject | Title | Date | Due Date | Submit |
| <u>แสดงบทเรียน</u> | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Workshop Assignment 1 | 10/06/2548 | 17/06/2548 | [Submit...] |
| <u>ทำข้อสอบ</u> | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Workshop Assignment 2 | 10/06/2548 | 24/06/2548 | [Submit...] |
| <u>แสดงผลสอบ</u> | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Workshop Assignment 3 | 10/06/2548 | 24/06/2548 | [Submit...] |
| <u>การบ้าน</u> | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Workshop Assignment 4 | 10/06/2548 | 01/07/2548 | [Submit...] |
| <u>ทำแลบ</u> | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Workshop Assignment 5 | 10/06/2548 | 01/07/2548 | [Submit...] |
| <u>แสดงผลแลบ</u> | Computer Aided Design and Computer Aided Analysis | Workshop Assignment 6 | 10/06/2548 | 08/07/2548 | [Submit...] |
| <u>เปลี่ยนรหัสผ่าน</u> | | Assembly | | | |
| <u>ออกจากระบบ</u> | | | | | |

ทำแลบ ช่วยนิสิตในการตรวจสอบการทำงานที่เกี่ยวกับ Lab

แสดงผลแลบ ช่วยนิสิตในการตรวจสอบผลการทำ Lab

เปลี่ยนรหัสผ่าน ใช้สำหรับเปลี่ยน password ของผู้เรียน

ออกจากระบบ ผู้เรียนเมื่อจบการเรียนแล้วและต้องการออกจากระบบต้องเลือกคำสั่งนี้

2.3 ระบบผ่าน Web ของห้องปฏิบัติการวิจัย High Precision Manufacturing System ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

นอกจากระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่กล่าวถึงข้างต้นทั้ง 2 ระบบแล้ว งานวิจัยนี้ยังได้พัฒนา Web-site ของหน่วยวิจัยเองด้วย ซึ่งจาก Web-site นี้ผู้เรียนจากภาคอุตสาหกรรมสามารถเข้ามาเรียนได้เช่นเดียวกัน โดยวัตถุประสงค์หลักคือสร้างระบบเพื่อให้ใช้มาตรฐาน web-based เป็นหลัก เพื่อลดปัญหาในการใช้งานให้มากที่สุด แต่ระบบนี้ไม่มีส่วนที่ช่วยในการจัดการควบคุมการใช้งานของผู้เข้าเรียน ระบบนี้จะมีรูปลักษณะดังนี้คือ

<http://161.200.80.142/mech/index.html>

Chulalongkorn University Utility Link | Utility Link | Utility Link
Department of Mechanical Engineering
CHULA | ECC | ECC Flexible Learning | New Flexible Learning | MIT Open Course | global link | search

Breadcrumb / Breadcrumb / Breadcrumb /

Center of High Precision Manufacturing Systems

Control & Automation
Advanced Manufacturing
CAD/CAM
Product Development
Industrial Linkage
Research & Development

Course on Web (Password required)

- Feedback Control I
- Feedback Control II
- CAD/CAM
- Product Development
- Control of Dynamic Systems
- Digital Control
- Nonlinear Control
- Optimal Control

Introduction

The Center of High Precision Manufacturing Systems resides within the Advanced Manufacturing and Advanced Robotic System Group of the Department of Mechanical Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand. In 2002, the center received a major upgrade with the help from many sources, such as, from the Thai government under the project "Joint University and Industry research program", the research agency (MTEC), Chulalongkorn University under the TJTP project, and from many local industries. The center prefers long range fundamental and applied research in Advanced Manufacturing systems as well as robotic systems. The center is also providing framework for merging concepts from the field of modern machine design, modern manufacturing, machine intelligence, and advanced dynamic control theory to concentrate the research areas of both High Precision and Modern Computer Controlled Machine. The research direction is to discover and develop fundamental scientific principles and practices that are applicable to high precision machines and intelligent machines systems. The research concentration cover topics: the tele-operation of high precision machine tool, the Intelligence machine tool, the Human Assisted Robotic system including haptic interaction, Cobot (Collaboration Robot), Modern Mechanical Engineering Design using state of the art available design tools, Intelligence Robotic and Vision System, Advanced Control of Dynamics Systems, Rapid prototype machine as well as Rapid tooling Design. In addition, it is the goal of the center to facilitate technology transfer of its research results to real world problems for a wide range of application domains

แสดงรายวิชาที่เปิดสอนผ่าน web-site ของหน่วยปฏิบัติการวิจัย Center of High Precision Manufacturing Systems ที่ดำเนินการโดยกลุ่มวิจัยนี้

แต่อย่างไรก็ตามในแต่ละวิชาที่ผู้เรียนจะต้องขอ login name และ password จากผู้วิจัย

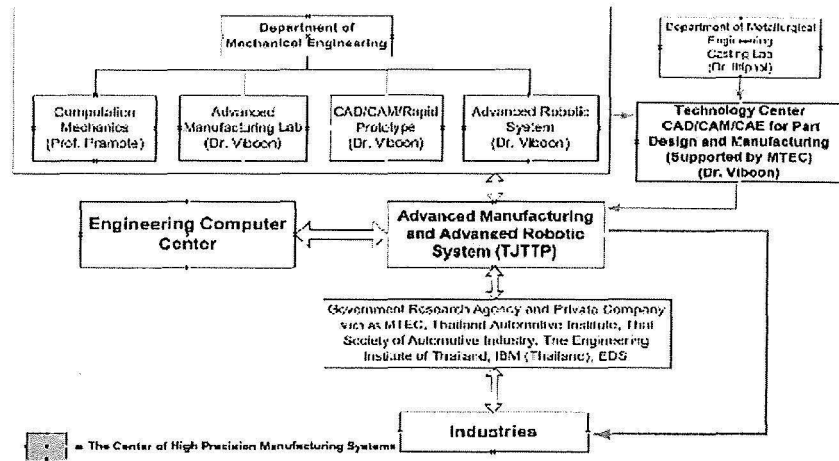
Industrial Training

- Air Pressure Control
- Related Link
- Related Link
- Related Link
- Related Link



Advertisement copy goes here.
Advertisement copy goes here.

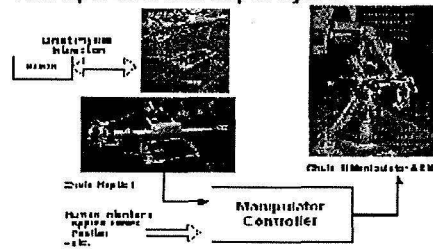
Structure of the Center



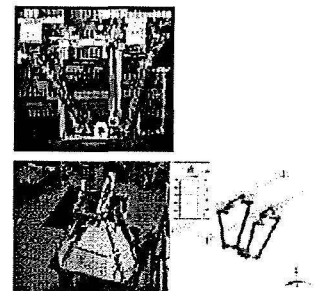
Objective

The main objective of the center is to be the center of excellence in Advanced Manufacturing System and Advanced Robotic System technology and for facilitating technology transfer of its research results to the domestic Industries. The center will be the leader in the high precision manufacturing and production systems and the advanced Automation system research in Thailand. The center will also have collaborated work with the related research lab in the department of Mechanical Engineering such as the Advanced Manufacturing Lab, CAD/CAM/Rapid Prototype Lab, Computational Mechanics Lab, and outside research agencies such as MTEC to accelerate toward the goal.

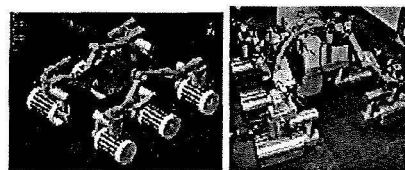
Tele-Operation and Haptic System



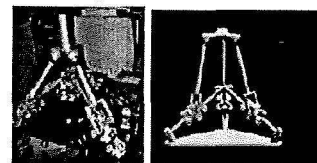
Parallel Robot



Field Mobile Robot



Haptic System



Coordinate Measuring Machine



Frame Walking Robot



3) พัฒนาวิชาทางด้านวิศวกรรมในสาขาระบบควบคุม การออกแบบชิ้นส่วนและการผลิต ขั้นสูงจำนวน 5 วิชา

การพัฒนาเนื้อหาจะตั้งอยู่บนพื้นฐานว่า ยังคงมีการเรียนในลักษณะที่เป็นห้องเรียนอยู่ ระบบดังกล่าวนี้จะช่วยเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยในนิติตเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนและเสริมสร้างให้นิสิตสามารถติดตามการเรียนการสอนได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ทำให้การเรียนการสอนในห้องเรียนสามารถพัฒนาไปในรูปแบบที่น่าตัวอย่างความเป็นจริงมาสอนได้มากขึ้น ไม่ใช่สอนตามแต่เนื้อหาในหนังสือ ในส่วนของเนื้อหาที่ได้พัฒนาขึ้นมาประกอบด้วยวิชาต่าง ๆ ดังนี้

- 1) **Automatic Control I**
- 2) **Automatic Control II**
- 3) **Digital Control**
- 4) **Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing (CAD/CAM)**
- 5) **Product Design and Manufacturing**

นอกจากนั้นยังมีวิชาอื่นอีกที่มีการพัฒนาร่วมกันไปด้วยคือ

- Control of Dynamic Systems**
- Applied Nonlinear Control**
- Applied Optimal Control**
- CATIA Solid Modeling**
- CATIA Wireframe and Surface Modeling**
- CATIA Manufacturing**
- CATIA Analysis and Optimization**
- CATIA Assembly Design**

วิชาต่างเหล่านี้สามารถเข้าดูได้โดยผ่านระบบจัดการทั้ง 3 ระบบ ดังได้กล่าวข้างต้น แต่ระบบ Course Management System ระบบที่ 2 นั้นจะมีข้อมูลเนื้อหาทันสมัยที่สุด เนื่องจากเป็นระบบที่ใช้งานทดสอบจริงอยู่ขณะนี้ ซึ่งสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยใช้ account ที่สร้างขึ้นชั่วคราวดังกล่าวข้างต้นแล้ว

4) สรุป

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบริหารจัดการที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และมีเนื้อหาวิชาที่ทางผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อใช้งานจริงในการเรียนการสอนทั้งสำหรับนิสิตในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนอกมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรของภาคอุตสาหกรรมได้อีกด้วย