

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1 รหัสและชื่อรายวิชา

IDP1102 กระบวนการคิดทางการออกแบบ

2 จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

3 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

การออกแบบบัณฑิต (การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์)

4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

รองศาสตราจารย์ ดร.รจนา จันทราสา

5 ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปี 1

6 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)

ไม่มี

8 สถานที่เรียน

สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ อาคาร42/4245

9 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายรายวิชา

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

นักศึกษาเข้าใจหลักการ และขั้นตอน กระบวนการคิดทางการออกแบบเพื่อนำมาเป็น แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สามารถสร้างชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีกลไกโดยมุ่งเน้นที่รูปร่าง รูปทรง ตลอดจนเข้าใจหลักการและปฏิบัติการทำแบบร่าง (Sketch Design) การทำงานนำเสนองานออกแบบ (Presentation) และการทำหุ่นจำลอง (Model) ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสวยงาม

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจกระบวนการคิดทางการออกแบบและสามารถอธิบายในหลักการขั้นตอนแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องกระบวนการคิดทางการออกแบบที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ และสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว

2.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนักถึงกระบวนการคิดทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนำมาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบได้อย่างเหมาะสม

2.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ไม่มีกลไก โดยมุ่งเน้นที่รูปร่าง รูปทรง และการทำแบบร่าง โดยใช้กระบวนการคิดทางการออกแบบ

2.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติสร้างหุ่นจำลองได้

2.6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนแบบเพื่อการผลิตได้

2.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานออกแบบได้

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1 คำอธิบายรายวิชา

วิเคราะห์โจทย์ กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ทางการออกแบบ ค้นข้อมูล กรณีตัวอย่าง ความคิดสร้างสรรค์ ตัวชี้วัดความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการ เทคนิค การพัฒนา การแก้ปัญหา ออกแบบร่าง และฝึกปฏิบัติ

2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้/ภาคการศึกษา

บรรยาย	ปฏิบัติ	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง
32 ชั่วโมง	48 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	80 ชั่วโมง

3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3.1 อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

3.2 อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพสายงานออกแบบผลิตภัณฑ์
- สามารถปฏิบัติงานในลักษณะงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนนักศึกษาด้วยกันได้
- เคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์ผู้สอนได้อย่างเหมาะสม
- ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลาในการส่งงานที่

ได้รับมอบหมาย

1.2 วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จรรยาบรรณนักออกแบบ ลิขสิทธิ์ทางปัญญาและสิทธิบัตร

- อภิปรายกลุ่ม
- กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง
- ปฏิบัติงานส่งภายในชั้นเรียน

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- การแต่งกายอย่างถูกต้องและเหมาะสมตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- ความซื่อสัตย์และความมีระเบียบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- มีการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ประเมินผลการนำเสนองานที่มอบหมาย

2 ความรู้

2.1 ความรู้ที่จะได้รับ

ความรู้ที่จะได้จากวิชานี้เกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ 1 หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีเทคนิคกลไก ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบ
- หลักการ ขั้นตอน แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ความคิดสร้างสรรค์กับเทคนิคการออกแบบ
- จิตวิทยาสีในการออกแบบ
- กายวิภาคเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- การวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- เทคนิคการนำเสนองานออกแบบ
- การเขียนแบบผลิตภัณฑ์
- เทคนิคการทำหุ่นจำลอง

2.2 วิธีการสอน

- นำเข้าสู่บทเรียนโดยการบรรยาย ประกอบพจนานุกรม แผนภูมิ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Power Point สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภท DVD, VCD เนื้อหาในแต่ละบทเรียน
- ผู้เรียนทบทวนความรู้โดยตอบคำถามท้ายบทเรียน
- แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม เพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
- อธิบายการในประเด็นต่าง ๆ ที่ยกขึ้นมาในระหว่างการเรียน
- นำเสนอผลงานออกแบบหน้าชั้นเรียน
- การสังเกตพฤติกรรม และการซักถาม

3 ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาความสามารถในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากใบงานที่มอบหมายให้ในรูปแบบของงานออกแบบร่าง (Sketch Design) งานนำเสนอผลิตภัณฑ์ (Presentation) การเขียนแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิต (Working Drawing) การทำหุ่นจำลอง (Model)

3.2 วิธีการสอน

- นำเข้าสู่บทเรียนโดยการบรรยาย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Power Point สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภท DVD , VCD เนื้อหาในแต่ละบทเรียน
- ผู้เรียนฝึกออกแบบผลิตภัณฑ์จากใบงานที่มอบหมายให้
- ผู้เรียนฝึกการตรวจสอบหุ่นจำลอง และผลงานออกแบบที่ปฏิบัติ
- ผู้เรียนฝึกการเขียนแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิต
- ผู้เรียนนำเสนอผลงานออกแบบหน้าชั้นเรียน
- ผู้เรียนทบทวนความรู้โดยตอบคำถามท้ายบทเรียน
- การทำงานกลุ่ม การนำเสนอและอภิปราย
- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

3.3 วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
- ออกแบบผลิตภัณฑ์จากใบงานที่มอบหมายให้
- นำเสนอผลงานออกแบบหน้าชั้นเรียน
- การสังเกตพฤติกรรม และการซักถาม

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตาม

กำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมกลุ่มมอบหมายงานรายกลุ่มการนำเสนอและอภิปรายจากงานที่ได้รับมอบหมาย

4.3 วิธีการประเมิน

- นำเสนอผลงานออกแบบเป็นทีม
- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน โดยการทำงานที่มอบหมายให้ และนำเสนอในชั้นเรียน

- พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา และการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะในการนำเสนองานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมกลุ่ม มอบหมายงานรายกลุ่ม การนำเสนอและอภิปราย
- ผู้เรียนฝึกจัดทำงานนำเสนอผลิตภัณฑ์ทั้งงานเขียนมือและการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จาก

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Power Point ได้ถูกต้อง เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

- นำเสนอผลงานออกแบบหน้าชั้นเรียน
- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้
1-2	<p>แนะนำรายวิชา</p> <p>บทที่ 1 ภาพรวมของการออกแบบ (Landscape of Design)</p> <ul style="list-style-type: none"> - นิยามของการออกแบบ - การออกแบบในฐานะที่เป็นกระบวนการ - แบบจำลองเชิงเหตุผล - ตัวอย่างลำดับขั้นตอนของการออกแบบ - สรุป - เอกสารอ้างอิง 	4	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 1	6	ปฏิบัติงานและนำเสนองานหน้าชั้นเรียน
3	<p>บทที่ 2 กระบวนการทางความคิดของการคิดเชิงออกแบบ (Mindsets of Design Thinking)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของ Mindset การคิดเชิงออกแบบ - ข้อแตกต่างของ Mindset ในบริบทที่แตกต่าง - การสร้างแนวความคิดการออกแบบ - การพัฒนางานออกแบบ - สรุป - เอกสารอ้างอิง 	4	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 2	3	ปฏิบัติงานและนำเสนองานหน้าชั้นเรียน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้
4	บทที่ 3 การสร้างความเข้าใจอย่าง ลึกซึ้ง(Empathize) - ผู้ใช้งานสุดโต่ง - วิธีการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง - แผนภูมิแห่งการสร้างความเข้าใจอย่าง ลึกซึ้ง สรุป เอกสารอ้างอิง	2	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 3	3	ปฏิบัติงานและนำเสนองานหน้า ชั้นเรียน
5	บทที่ 4 การนิยามหรือการตรอบ ปัญหา(Define) - การวิเคราะห์ข้อมูลและการจับกลุ่ม รูปแบบปัญหาที่พบ - การตีกรอบโจทย์ปัญหาของผู้ใช้งาน ผ่านแผนภูมิการเดินทางของลูกค้า - การตั้งคำถามในเชิงออกแบบ - สรุป - เอกสารอ้างอิง	2	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 4	3	ปฏิบัติงานและนำเสนองานหน้า ชั้นเรียน
6	บทที่ 5 การระดมความคิด(Ideate) - หลักการในการระดมสมองในทีม - ทักษะและเทคนิคสำหรับการระดม ความคิด - การเลือกความคิดที่ตอบโจทย์ปัญหา และความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด สรุป เอกสารอ้างอิง	2	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 5	3	ปฏิบัติงานและนำเสนองาน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้
7	บทที่ 6 การสร้างต้นแบบ (Prototype) - วัตถุประสงค์ของการสร้างต้นแบบ - คุณลักษณะของต้นแบบที่ดี - รูปแบบต่าง ๆ ในการสร้างต้นแบบ - สรุปรูป - เอกสารอ้างอิง	2	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 6	3	ปฏิบัติงานและนำเสนอหน้า ชั้นเรียน
8	สอบกลางภาค	5	
9-10	บทที่ 7 การทดสอบ (Test) - วัตถุประสงค์ของการทำการทดสอบ - ขั้นตอนในการทำการทดสอบ - การประเมินต้นแบบ สรุปรูป เอกสารอ้างอิง	4	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 7 , 8	6	ปฏิบัติงานและนำเสนองาน
11-12	บทที่ 8 สภาพแวดล้อมของการคิดเชิง ออกแบบ (Environment for Design Thinking) - ลักษณะของสภาพแวดล้อมของการคิด เชิงออกแบบ - การสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง - การสร้างสถานที่ทำงานที่มี สภาพแวดล้อมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สรุปรูป เอกสารอ้างอิง	4	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 9	6	ปฏิบัติงานและนำเสนองาน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้
13-14	บทที่ 9 การคิดเชิงออกแบบของ กระบวนการ (Design Thinking in Process) - ความหมายของการออกแบบ กระบวนการ - การวางแผนของกระบวนการ - การออกแบบการไหลของกระบวนการ - การออกแบบกระบวนการทาง นวัตกรรม -สรูป - เอกสารอ้างอิง	6	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	บทที่ 10 การคิดเชิงออกแบบของ ผลิตภัณฑ์(Design Thinking in Product) -ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์ -ขั้นตอนการดำเนินการของการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ -กรอบแนวคิดของกระบวนการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ -สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ -สรูป - เอกสารอ้างอิง	3	บรรยาย อภิปราย การเขียน กระดาน และใช้สื่อประสม
	ใบงานที่ 10	9	ปฏิบัติงานและนำเสนองาน
16	สอบปลายภาค	5	นำเสนองานหน้าชั้นเรียน
	รวม	80	

แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียนรายงาน โครงการ การสอบย่อย การสอบกลางภาค การ สอบปลายภาค)	กำหนดการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
2.1 , 2.3 , 2.8 , 3.1 , 3.2 , 3.3	ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค	3 8 16	65%
1.3 , 4.3	การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลา การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	5% 10%
3.1 , 3.2 , 3.3 , 4.3 , 5.3	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนองาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การตรวจสอบความถูกต้องและคุณภาพจากใบงาน		20%

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

อักษร	ผลการศึกษา	ช่วงคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	86-100	4
A-	ดีเยี่ยม	82-85	3.75
B+	ดีมาก	78-81	3.5
B	ดี	74-77	3
B-	ค่อนข้างดี	70-73	2.75
C+	ปานกลางค่อนข้างดี	66-69	2.5
C	ปานกลาง	62-65	2
C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน	58-61	1.75
D+	ค่อนข้างอ่อน	54-57	1.5
D	อ่อน	50-53	1
D-	อ่อนมาก	46-49	0.75
F	ตก	0-45	0

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1 ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด

นวนน้อย บุญวงศ์. 2539. **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นิรัช สุตสังข์. 2548. **ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549. **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

2 เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ตระกูลพันธ์ พัทธเมธา. 2548. **การนำเสนองานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์โอเดียน สโตร์
จีระชัย สุขสด. 2544. **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
นวนน้อย บุญวงศ์. 2539. **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นิรัช สุตสังข์. 2548. **ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
_____. 2548. **การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอ
เดียนสโตร์
รัฐไท พรเจริญ. 2546. **เส้นและแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์**. 2.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
ส.ส.ท.สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548. **หลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ : แอ๊ป
ป่าพรีนซ์ติ้ง กรุป
สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2540. **ออกแบบอุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
สาคร คันธโชติ. 2528. **การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549. **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
ออสวน (นามปากกา) และสวเรศ เกตุสุวรรณ.2543. **นี้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์.พิมพ์ครั้งที่ 2**.
กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Earle, H. James.1992. **Engineering Design Graphics**. Eighth Edition. USA: Addison
Wesky Publishing Company
Mario Vigjak. 1998. **Omnibook 5 Product Designers**. Copyright Ikon Editrice
srl.Milano
Thomas C.Mitchell and Timothy emlyn jones. 1969. **Design Method**. Second Edition
: New York

3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<http://laissezfairedesign.blogspot.com>

<http://www.idasia.org/>

<http://www.trucdesign.com>

<http://purecontemporary.blogs.com>

<http://1designperday.wordpress.com>

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนความคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนจากปฏิกริยาของผู้เรียน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ความถูกต้องผลงานนักศึกษาจากใบงาน

3 การปรับปรุงการสอน

- จัดการประชุมคณะกรรมการในสาขาวิชาเพื่อกำหนดเกณฑ์การสอนในรายวิชา

ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1 , 2 , 3 , 4 , 5

4 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา กำหนดเกณฑ์การเรียนรู้ ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5 การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4