

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย สถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

02246602 ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย) การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2
(ภาษาอังกฤษ) Industrial design 2

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (1-6-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรที่ใช้

- ☒ หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
☐ หลายหลักสูตร

ประเภทของรายวิชา

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> วิชาศึกษาทั่วไป | <input checked="" type="checkbox"/> วิชาแกน |
| <input type="checkbox"/> วิชาพื้นฐานวิชาชีพ | <input type="checkbox"/> วิชาเฉพาะด้าน |
| <input type="checkbox"/> วิชาชีพ | <input type="checkbox"/> วิชาเอก |
| <input type="checkbox"/> วิชาเลือก | <input type="checkbox"/> วิชาอื่นๆ (ระบุ)..... |

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ อาจารย์ผู้สอน

1. รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
2. อาจารย์บรรเจิด เอี่ยมเมตตา
3. อาจารย์ธนารักษ์ จันทระประสิทธิ์

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

- ☐ ไม่มี
☒ มี ดังนี้ การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 (Industrial design 1)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

- ☒ ไม่มี
☐ มี ดังนี้

8. สถานที่เรียน

- ☒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
☒ ระบุ.....

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อเรียนรู้และเข้าใจในกระบวนการทำงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยมุ่งเน้นกระบวนการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคด้านปัจจัยมนุษย์และการลงทุนภาคธุรกิจ มาเป็นปัจจัยในการออกแบบในลักษณะงานออกแบบปรับปรุงใหม่ (Re-design)
- 1.2 เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจหลักการสืบค้นข้อมูลและอ้างอิงข้อมูลอย่างมีระบบ และวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่มีความซับซ้อนของกลไกและระบบต่างๆ มากขึ้น โดยเน้นการออกแบบเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก
- 1.3 เพิ่มทักษะในการทำงานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นกระบวนการออกแบบรายละเอียด ประกอบแบบ และการเขียนแบบสั่งงานเพื่อการผลิตทั้งสองมิติและสามมิติ พร้อมทั้งฝึกทำหุ่นจำลองหรือต้นแบบ ประกอบการนำเสนอผลงาน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีประสิทธิภาพและให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรใหม่ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้ เน้นปัจจัยด้านเทคโนโลยี ความเป็นไปได้ทางการผลิตเป็นหลัก โดยใช้องค์ความรู้ด้านปัจจัยมนุษย์และความคิดสร้างสรรค์มาออกแบบรวมถึงการพัฒนาแบบในรายละเอียด นำเสนอผลงานการออกแบบทั้งสองมิติและสามมิติ สืบค้นข้อมูลและอ้างอิงข้อมูลอย่างมีระบบ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม/การฝึกงาน	ศึกษด้วยตนเอง
บรรยาย 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	การเก็บข้อมูลภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับโครงการออกแบบที่มอบหมาย	การศึกษด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยจัดให้นักศึกษาพบอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ในวันจันทร์ เวลา 14:00-16:00 น.

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1) การสร้างควมมีวินัย มีอดทน ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง
- 2) มีความขยันและใฝ่รู้ มีคุณธรรมและจริยธรรมต่อจรรยาบรรณวิชาชีพการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 3) มีความตระหนักรู้ต่อการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาและทางทรัพย์สินของผู้อื่น

วิธีการสอน

- 1) การกำหนดข้อปฏิบัติและหลักเกณฑ์ต่างๆ ของการเข้าเรียน เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาและเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างครบถ้วนและส่งงานตามวัน-เวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
- 2) การสอดแทรกหรือยกตัวอย่างในขณะสอนเนื้อหาเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในด้านระเบียบวินัย ความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) การสอดแทรกหรือยกตัวอย่างในขณะสอนเนื้อหา โดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม การไม่ลอกเลียนแบบผลงาน ออกแบบหรือคัดลอกผลงานของบุคคลอื่น

วิธีการประเมินผล

- 1) ร้อยละ 80 ของนักศึกษา เข้าเรียนและส่งงานงานที่มอบหมายตรงเวลา
- 2) ร้อยละ 80 ของนักศึกษา ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดและปฏิบัติตามข้อกำหนดที่อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษากำหนดร่วมกัน
- 3) ร้อยละ 80 ของนักศึกษา เข้าใจและสามารถยกตัวอย่างความสำคัญของลิขสิทธิ์ทางปัญญา

2. ความรู้

ความรู้ที่นักศึกษาต้องได้รับ

- 1) นักศึกษามีความรู้และเข้าใจทฤษฎีและหลักการที่สำคัญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และความสามารถในการนำเนื้อหาวิชามาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าในลักษณะงานออกแบบปรับปรุงใหม่ (Re-design) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อการนำไปผลิตใช้จริงได้
- 2) มีความรู้ ความชำนาญการภาคปฏิบัติเชิงวิชาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยสามารถอธิบายแนวความคิดที่มาของผลงานออกแบบของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากเนื้อหาวิชา มาเป็นประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการวิเคราะห์งานออกแบบและความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการสอน

- 1) การบรรยายประกอบการยกตัวอย่าง พร้อมกับการฝึกปฏิบัติการออกแบบในชั้นเรียนตามหัวข้อของแผนการสอนรายสัปดาห์
- 2) การเปิดโอกาสให้นักศึกษา ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน

วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากการมีส่วนร่วมและการถาม-ตอบ ในชั้นเรียน
- 2) การวัดผลจากแบบฝึกปฏิบัติและโครงงานออกแบบที่มอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 1) มีวิธีคิดวิธีสร้างสรรค์งานออกแบบอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง มีความปลอดภัยต่อการใช้งานและเหมาะสมต่อการนำไปผลิตจริงได้
- 2) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ และสามารถนำความรู้และทักษะความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบไปใช้ประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมได้

วิธีการสอน

- 1) การบรรยายประกอบตัวอย่าง แสดงขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เทคนิควิธีการต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

วิธีการประเมินผล

- 1) การวัดผลจากความคืบหน้าของโครงงานออกแบบที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์

- 2) การวัดผลจากคุณภาพผลงานของโครงงานออกแบบที่มีอบหมายกลางตอนปลายภาคเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 1) การมอบหมายงานที่จำเป็นต้องติดต่อขอข้อมูลกับหน่วยงานหรือบุคคลอื่นทั้งทางด้านการติดต่อ สื่อสารและด้านการนำเสนอเอกสารประกอบ

วิธีการสอน

- 1) มอบหมายให้ทำแบบฝึกปฏิบัติที่ต้องนำข้อมูลจากการติดต่อประสาน งานมาใช้ประกอบในการทำงาน

วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจาก ความหลากหลายของแหล่งข้อมูล รายละเอียดและความถูกต้องของข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนผลงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 1) แบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ต้องมีการใช้ทักษะในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยี เช่น กล้องถ่ายภาพดิจิทัล เป็นต้น มาสนับสนุนการทำแบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบ

วิธีการสอน

- 1) การมอบหมายให้ทำแบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ต้องมีการใช้ทักษะในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยี มาสนับสนุนการทำแบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบ

วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากความหลากหลายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รายละเอียดและความถูกต้องของข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนผลงานที่มอบหมาย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำอาจารย์ผู้สอน ชี้แจงวัตถุประสงค์วิชา หัวข้อการบรรยาย การวัดผลและการประเมินผล แนะนำหนังสือที่ควรอ่านและศึกษาเพิ่มเติม แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบการเรียน - ความสำคัญและความเป็นมาของการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การนำเสนอโครงงานออกแบบผลิตภัณฑ์ - ความหมายและองค์ประกอบของการนำเสนอโครงการออกแบบการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	7	- ดูสไลด์ประกอบคำบรรยายเนื้อหารายวิชา -มอบหมายโครงงาน ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก -วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
2	การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการตลาดและการลงทุน - วัฏจักรและวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ - การตลาดกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ - การลงทุนกับการออกแบบผลิตภัณฑ์แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการตลาดและการลงทุน	7	- ดูสไลด์ประกอบคำบรรยายเนื้อหารายวิชา - นักศึกษานำเสนอโครงและข้อมูลประกอบงานออกแบบ	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
3	กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	7	- ดูสไลด์ประกอบคำบรรยาย	รศ.บุญสนอง

	<ul style="list-style-type: none"> - กรอบแนวคิดของกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม - กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม - การสังเคราะห์ปัญหาของผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการออกแบบ 		เนื้อหารายวิชา - นักศึกษานำเสนอแนวความคิดหลักของงานออกแบบ (Design concept)	อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
4	กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม <ul style="list-style-type: none"> - การหาความคิดสร้างสรรค์เบื้องต้นในการออกแบบ - การกลั่นกรองความคิดในการออกแบบ - การวิเคราะห์และการสรุปงานออกแบบ 	7	- ดุสโลต์ประกอบคำบรรยาย เนื้อหารายวิชา - นักศึกษานำเสนอแนวคิดรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Sketch design)	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
5	การกำหนดกลุ่มเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของกลุ่มเป้าหมาย - การจำแนกกลุ่มเป้าหมาย - การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายเพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์ 	7	- ดุสโลต์ประกอบคำบรรยาย เนื้อหารายวิชา - นักศึกษานำเสนอแนวคิดรูปแบบผลิตภัณฑ์ (ต่อ)	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
6	ปฏิบัติงานออกแบบการนำเสนอแนวความคิดรูปแบบผลิตภัณฑ์	7	- นักศึกษานำเสนอการพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ (Development)	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
7	ปฏิบัติงานออกแบบการนำเสนอแนวความคิดรูปแบบผลิตภัณฑ์	7	- นักศึกษานำเสนอการพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ (ต่อ)	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
8-9	สัปดาห์สอบกลางภาคการศึกษา (ไม่มีการเรียนการสอน)			
10	การนำเสนอผลงานกลางภาค	7	- นักศึกษานำเสนอผลงาน ออกแบบชิ้นแบบร่าง รายบุคคล	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
11	การคลี่คลายแนวคิดการออกแบบสู่กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม <ul style="list-style-type: none"> - หลักการคลี่คลายแนวคิดการออกแบบ - ขั้นตอนการคลี่คลายแนวคิดการออกแบบ 	7	- ดุสโลต์ประกอบคำบรรยาย เนื้อหารายวิชา - นักศึกษานำเสนอการ คลี่คลายแบบสู่การผลิต (Design refinement)	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
12	การพัฒนาแนวคิดการออกแบบ	7	- นักศึกษานำเสนอแบบเพื่อ การผลิต (Function refinement)	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
13-14	การพัฒนาแนวคิดการออกแบบ	7	- นักศึกษานำเสนอแบบ พัฒนาต่อจากครั้งก่อน (Design part drawing)	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
15	ปฏิบัติการทำต้นแบบ	7	- นักศึกษาปฏิบัติการทำ ต้นแบบสุดท้าย	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
16	ปฏิบัติการทำต้นแบบ	7	- นักศึกษาปฏิบัติการทำ ต้นแบบสุดท้าย	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์

17	นำเสนอโครงงานออกแบบปลายภาค สรุปและประเมินผลการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา	7	- นักศึกษานำเสนอ ผลงานชิ้นสุดท้ายด้วยแผ่น นำเสนองานและต้นแบบ	รศ.บุญสนอง อ.บรรเจิด อ.ธนารักษ์
18	สอบปลายภาคการศึกษา			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล (%)
การเข้าชั้นเรียนและการ มีส่วนร่วมในชั้นเรียน	- ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ - คุณธรรม จริยธรรม ความมีวินัย มีอดทน ความตรงต่อ	- การเข้าเรียนและส่งงานตามที่ มอบหมายตรงเวลา - การปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ อาจารย์ผู้สอนกำหนด - การถาม-ตอบในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10
การทำโครงงานออกแบบ	- มีความรู้และเข้าใจทฤษฎีในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ - มีความรู้ ความชำนาญภาค ปฏิบัติเชิงวิชาชีพนักออกแบบ - สามารถบูรณาการองค์ความรู้กับ ศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	- การวัดผลจากความถูกต้องของ แบบฝึกปฏิบัติที่มอบหมาย	10 17	40 50

การพิจารณาเกณฑ์ผ่านในรายวิชาผู้เรียนจะต้อง

- มีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่พอดตามที่กำหนดจะพิจารณาผลเป็น
ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ โดยได้รับคำระดับคะแนน Fa (Failed, Insufficient Attendance)
- ผู้เรียนจะต้องมีคะแนนรวมทั้งรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนรวมทั้งรวม
- ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับคำระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป	จะได้คำระดับคะแนน	A
คะแนนร้อยละ 75-79	จะได้คำระดับคะแนน	B+
คะแนนร้อยละ 70-74	จะได้คำระดับคะแนน	B
คะแนนร้อยละ 65-69	จะได้คำระดับคะแนน	C+
คะแนนร้อยละ 60-64	จะได้คำระดับคะแนน	C
คะแนนร้อยละ 55-59	จะได้คำระดับคะแนน	D+
คะแนนร้อยละ 50-54	จะได้คำระดับคะแนน	D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50	จะได้คำระดับคะแนน	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
1. ตำราและเอกสารหลัก

1. ผศ.ดนัย รัตนทัศน์, กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์, กรุงเทพฯ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม = Industrial design education. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2550.
3. นวณ้อย บุญวงศ์. หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
4. นิรัช สุดสังข์. ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม: ระบบและวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2548.
5. วชิรินทร์ จรุงจิตสุนทร. หลักการและแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ =Theory & concept of design. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: Idesign Publishing, 2548.
6. อนันต์ สิริกุล. แนวความคิดในการออกแบบและการวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ.บรรณกิจ, 2547.
7. Karl, T. Steven D. Product Design And Development. New York: McGraw-Hill, 1995.
8. Mike, B. Product Design Practical Methods for the Systematic Development of New Product. London: Chapman&Hall,1995.
9. Nigel, C. Engineering Design Method Strategies for Product Design. Second Edition. New York: Jone Wiley & Sona Ltd, 1989.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Scott Openshaw, Erin Taylor, Allsteel, (2006) Ergonomics and Design A Reference Guide, Muscatine, Iowa, Allsteel Inc.
2. Lesko, Jim. Industrial design: materials and manufacturing guide. 2nd ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, c2008.
3. Gordon, Joseph (M. Joseph). Industrial design of plastics products. Hoboken, N.J. : Wiley-Interscience, c2003.
4. Raymond Guidot. Industrial design: techniques and materials. Paris: Flammarion, 2006
Fiell, Charlotte.Industrial design A-Z .Koln; London: Taschen, c2006

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. www.productdesignforums.com/
2. www.g-mark.org/english/
3. www.gooddesignusa.com/
4. www.ideo.com/

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา
1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทำการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาผ่านทางระบบประเมินการสอนที่จัดขึ้น โดยมีหัวข้อในการประเมินดังนี้

1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบกฎเกณฑ์และรายละเอียดของการเรียนการสอน
2. ตรงต่อเวลาในการสอน
3. เข้าสอนครบตามที่กำหนด
4. ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจดีขึ้น
5. มีความรู้ความสามารถในการสอนให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดี
6. มอบหมายงานให้นักศึกษาทำในปริมาณที่เหมาะสม
7. ตรวจงานและชี้แจงข้อบกพร่องของนักศึกษาในงานที่ให้ทำ
8. เปิดโอกาสให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์
9. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในเวลาเรียน
10. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามนอกเวลาเรียน
11. สอนเนื้อหาครบตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
12. โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชานี้
13. ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ดูแลระเบียบวินัยและทำตนเป็นตัวอย่างที่ดี

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. การสังเกตการณ์การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การตั้งคำถามของนักศึกษา
2. คุณภาพผลงานของนักศึกษา
3. จำนวนครั้งของการขอปรึกษาเนื้อหาวิชานอกเวลาเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

จัดให้มีการสัมมนาหรือการประชุมปฏิบัติการของอาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ปรับปรุงการสอนให้เกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น โดยการนำแบบสอบถามการประเมินการสอนของนักศึกษามามีส่วนรวมในการพัฒนาการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1. ร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษา มีผลคะแนนรวมปลายภาคไม่น้อยกว่า 60 คะแนน งานที่มอบหมาย
2. การประเมินตามสภาพจริงโดยกรรมการควบคุมหลักสูตรของสาขาวิชา จากคะแนนและเกรด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. กำหนดให้มีการปรับปรุงรายวิชาทุก 1 ปี ตามข้อเสนอแนะจากแบบประเมินผลของนักศึกษาและจากผลคะแนน/เกรด โดยอาจารย์ผู้สอน
2. กำหนดให้มีแผนการปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนทุก 4 ปีหรือเมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตร