

แผนการสอนประจำวิชา

รหัสวิชา 5542201

รายวิชา กายวิภาคเชิงกลสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์

หน่วยกิต 3(2-2-5)

(Mechanical Anatomy for Product Design)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาขนาดสัดส่วนสรีระ โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของร่างกายมนุษย์กิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับงานหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ การวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย การประยุกต์ใช้ Ergonomics ระบบกลไกพื้นฐานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงาน

ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงหน้าที่ ความสะอาด ความเหมาะสม และความปลอดภัยด้วยการใช้ระบบกลไกพื้นฐาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนนี้แล้ว ผู้เรียนมีความสามารถ ดังนี้

- อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับกายวิภาคเชิงกลและการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้
- อธิบายความสัมพันธ์ของระบบ โครงสร้าง และหน้าที่การทำงานของร่างกายมนุษย์
- วิเคราะห์สัดส่วน สรีระ โครงสร้าง และหลักการวัดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ได้
- อธิบายหลักการวัดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ และวิธีการในการนำเสนอสัดส่วนได้
- สังเคราะห์ความสัมพันธ์ และเปรียบเทียบระหว่างกายวิภาคและกลไกพื้นฐานเพื่อใช้

ในการออกแบบ ผ่านการนำเสนอผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์

6. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ปัจจัยของสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการออกแบบได้

- นำความรู้ในรายวิชาไปฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้กับงานออกแบบผลิตภัณฑ์ได้

โครงการสอน

วิชากายวิภาคเชิงกลสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีจำนวน 3 หน่วยกิต ใช้เวลาเรียน 4 คาบต่อสัปดาห์ มีเวลาเรียนทั้งสิ้น 15 สัปดาห์ รวม 60 คาบ สามารถทำเป็นโครงการสอนได้ดังนี้

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา	จำนวน คาบ	วิธีการสอน/กิจกรรม
1-2	บทที่ 1 บทนำ ความหมายของกายวิภาคเชิงกล ความสำคัญของกายวิภาคเชิงกล ประโยชน์ของการออกแบบตามสัดส่วน ร่างกายมนุษย์ ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเภทของการออกแบบผลิตภัณฑ์	8	- การบรรยาย สรุปบทเรียน - การอภิปราย ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - การตอบคำถามท้ายบท - ฝึกปฏิบัติการตามใบงานที่ 1 - ศึกษาวิดีโอทัศน์ เรื่อง กายวิภาค เชิงกล
3-5	บทที่ 2 กายวิภาคของมนุษย์ ระบบการทำงานของร่างกาย หน้าที่ของระบบในร่างกาย โครงสร้างที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ลักษณะและขีดความสามารถในการ เคลื่อนไหว	12	- การบรรยาย สรุปบทเรียน - การอภิปราย ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - ศึกษาวิดีโอทัศน์ เรื่อง โครงสร้างการเคลื่อนไหวของ ร่างกายในอิริยาบถต่าง ๆ - การตอบคำถามท้ายบท - ฝึกปฏิบัติการตามใบงานที่ 2
6-8	บทที่ 3 สัดส่วนของมนุษย์กับการออกแบบ ขนาดสัดส่วนสรีระมนุษย์ในมิติต่าง ๆ หลักการวาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ การใช้ขนาดสัดส่วนมนุษย์ในการออกแบบ การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับ มนุษย์	12	- การบรรยาย สรุปบทเรียน - การอภิปราย ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - ศึกษาวิดีโอทัศน์ เรื่อง สัดส่วน สรีระมนุษย์ในแต่ละช่วงวัย - การตอบคำถามท้ายบท - ฝึกปฏิบัติการตามใบงานที่ 3

ลำดับ ที่	เนื้อหา	จำนวน คาบ	วิธีการสอน/กิจกรรม
9-10	บทที่ 4 การวัดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ การวัดสัดส่วนมนุษย์ในสภาวะหยุดนิ่ง การวัดสัดส่วนในสภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอข้อมูลสัดส่วนในงานออกแบบ	8	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยาย สรุบบทเรียน - การอภิปราย ชักถาม - แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - การตอบคำถามท้ายบท - แบ่งกลุ่ม ฝึกปฏิบัติตามใบงานที่ 4
11-13	บทที่ 5 กลไกการออกแบบผลิตภัณฑ์ กลไกพื้นฐานในการออกแบบ ปัจจัยพื้นฐานของการออกแบบผลิตภัณฑ์ หลักการใช้กลไกพื้นฐานในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์	12	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยาย สรุบบทเรียน - การอภิปราย ชักถาม - แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - ศึกษาวิดีโอ เรื่อง การออกแบบโดยใช้หลักการทางกายวิภาค - การตอบคำถามท้ายบท - ฝึกปฏิบัติตามใบงานที่ 5
14-15	บทที่ 6 สภาวะแวดล้อมกับการออกแบบ สภาพแวดล้อมทางกายภาพในการทำงาน ผลกระทบของสภาวะแวดล้อมที่มีต่อการ ออกแบบ ปัจจัยของสภาวะแวดล้อมกับการออกแบบ มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมเพื่อการ ออกแบบ	8	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยาย สรุบบทเรียน - การอภิปราย ชักถาม - แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - ศึกษาวิดีโอ เรื่อง มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมเพื่อการออกแบบ - การตอบคำถามท้ายบท - ฝึกปฏิบัติตามใบงานที่ 6

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้

1. วิธีสอน วิธีการสอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการบรรยายเอกสารประกอบการสอน แบ่งกลุ่มอภิปราย การทำกิจกรรมกลุ่ม การทำใบงาน การศึกษากรณีศึกษา การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเว็บไซต์

2. กิจกรรมการเรียนรู้

2.1 ให้นักศึกษาตอบคำถามท้ายบทในเอกสารประกอบการสอน

2.2 ให้นักศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้และทำกิจกรรมตามใบงานที่ได้รับ

มอบหมาย

2.3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตามประเด็นปัญหาที่กำหนดให้ แล้วเสนอหน้าชั้นเรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสาร ตำรา วารสาร ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ โดยใช้หลักการทางกายวิภาค
2. สื่อประกอบการเรียนรู้ Microsoft Power Point
3. เครื่องฉายภาพ LCD
4. สื่อวีดิทัศน์ ข้อมูลสารสนเทศ และเอกสารเผยแพร่ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. ใบงาน

การวัดผลและประเมินผล

1. การวัดผล การวัดผลแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1 คะแนนระหว่างภาคเรียน	70%
1.1.1 การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม	10%
1.1.2 คะแนนจากงานที่มอบหมาย	30%
1.1.3 การตอบคำถามท้ายบท	10%
1.1.4 การสอบกลางภาคเรียน	20%
1.2 การสอบปลายภาคเรียน	30%

2. การประเมินผล

- 2.1 สังเกตพฤติกรรมความสนใจและการมีส่วนร่วม เช่น ความตั้งใจในการฟังการบรรยาย มีการร่วมอภิปรายซักถาม มีความรับผิดชอบการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.2 ตรวจสอบผลงานที่มอบหมายให้
- 2.3 การประเมินผลใช้ระบบอิงเกณฑ์โดยเปรียบเทียบคะแนนดังนี้

คะแนน	ระดับการประเมิน	ความหมาย
80 - 100	A	ดีเยี่ยม
75 - 79	B+	ดีมาก
70 - 74	B	ดี
65 - 69	C+	ดีพอใช้
60 - 64	C	พอใช้
55 - 59	D+	อ่อน
50 - 54	D	อ่อนมาก
ต่ำกว่า 50	F	ตก