

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)

รหัสวิชา 5564612

หน่วยกิต/ชม. 3(3-0)

หมวดวิชาเอก กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

อาจารย์ผู้สอน นาย.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์การโก่งตัวของโครงสร้างด้วยวิธีต่างๆ เช่น Moment-Area , Conjugate-Beam , Virtual-Work ฯลฯ การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างยาก (Statically Indeterminate Structure) ด้วยวิธีต่างๆ เช่น Three-Moment Equation , Moment Distribution , Slope-Deflection Equation , Least Work ฯลฯ การแจกแจงโมเมนต์อินฟลูเอนซ์ไลน์ของโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมทริกซ์ และการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. บอกความหมายและความสำคัญของ "โครงสร้าง" ได้
2. สามารถบอก "ประเภทของโครงสร้าง" และ "หน้าที่ของโครงสร้าง" ได้
3. บอกความหมายและความสำคัญ "น้ำหนักบรรทุก" ได้
4. สามารถบอกประเภทของน้ำหนักบรรทุก ที่กระทำต่อโครงสร้างได้
5. สามารถจำแนกโครงสร้างอย่างง่ายและอย่างยากได้
6. เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจในการจำลองโครงสร้างจริง เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์โครงสร้างได้
7. เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจในขั้นตอนของการออกแบบโครงสร้าง และสามารถบอกถึงความสำคัญของขั้นตอนการวิเคราะห์โครงสร้างได้
8. สามารถทำการวิเคราะห์หาค่าการเสียดรูปของโครงสร้างอย่างง่าย โดยการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมได้
9. สามารถทำการวิเคราะห์หาค่าแรงภายในชิ้นส่วนของโครงสร้างอย่างยาก โดยการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมได้

เนื้อหา

- บทที่ 1. บทนำ
- บทที่ 2. การวิเคราะห์การเสียดรูปของโครงสร้างอย่างง่าย
- บทที่ 3. การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างยาก
- บทที่ 4. การแจกแจงโมเมนต์อินฟลูเอนซ์ไลน์ของโครงสร้าง
- บทที่ 5. การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมทริกซ์
- บทที่ 6. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยายประกอบแผ่นโปรงใสในเนื้อหา ทั้งในการบรรยายนำและการสรุปประเด็นสำคัญ
2. ให้มีการซักถามข้อสงสัยช่วงก่อนการเรียนการสอน และท้ายชั่วโมงของการเรียนการสอน
3. ทดสอบย่อยท้ายชั่วโมงเมื่อสอนจบในเนื้อหาแต่ละบท
4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองและทำแบบฝึกหัดท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนและแผ่นโปรงใส
2. รูปภาพประกอบการสอน
3. ใบงานทดสอบย่อยท้ายบท
4. ใบงานแบบฝึกหัดท้ายบท

เกณฑ์การวัดผลประเมินผล

- | | |
|----------------------------------|------|
| 1. คะแนนระหว่างภาคเรียน | 60 % |
| • ความสม่ำเสมอในการเข้าห้องเรียน | 10 % |
| • แบบฝึกหัดท้ายบท | 20 % |
| • สอบกลางภาค | 30 % |
| 2. คะแนนสอบปลายภาค | 40 % |

เกณฑ์ในการประเมินผล

คะแนนร้อยละ	80 - 100	ระดับผลการเรียน	A
คะแนนร้อยละ	75 - 79	ระดับผลการเรียน	B+
คะแนนร้อยละ	70 - 74	ระดับผลการเรียน	B
คะแนนร้อยละ	65 - 69	ระดับผลการเรียน	C+
คะแนนร้อยละ	60 - 64	ระดับผลการเรียน	C
คะแนนร้อยละ	55 - 59	ระดับผลการเรียน	D+
คะแนนร้อยละ	50 - 54	ระดับผลการเรียน	D
คะแนนร้อยละ	0 - 49	ระดับผลการเรียน	E

เอกสารประกอบการเรียนการสอน**1.ตำราหลัก**

ตระกูล อร่ามรักษ์ , 2529 , การวิเคราะห์โครงสร้าง II , ฟิสิกส์เชิงเตอร์ , กรุงเทพฯ

ศิริวัฒน์ ไชยชนะ , 2539 , วิเคราะห์โครงสร้าง , พิมพ์ครั้งที่ 3 , เอส. เอส. บุ๊คส์เฮ้าส์ , กรุงเทพฯ

อภิชาติจิรัฐติขางกูร , 2536 , การวิเคราะห์โครงสร้าง I , ฟิสิกส์เซ็นเตอร์ , กรุงเทพฯ
บัญชา สุปรินายก , 2537 , วิเคราะห์โครงสร้าง , สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย - ญี่ปุ่น) , กรุงเทพฯ
ชาญชัย จารุจินดา , 2535 , ทฤษฎีโครงสร้าง , 23 บั๊กเซนเตอร์ , กรุงเทพฯ
นิพนธ์ เขียวศิริพิพัฒน์ , 2535 , ทฤษฎีโครงสร้าง , คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ทงศักดิ์ แสงวัฒนะชัย , 2540 , การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง , คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Aslam Kassimali , 1999 , **Structural Analysis**, PWS Publishing
John F. Fleming , 1997 , **Analysis of Structural Systems** , Prentice - Hall International, Inc.

2.หนังสืออ่านประกอบ

เทอดศักดิ์ สายสุทธิ , กลศาสตร์งานโครงสร้าง , ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ , กรุงเทพฯ

แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	เนื้อหา	กิจกรรม	สื่อการสอน
1	ปฐมนิเทศ อธิบายรายวิชา และชี้แจง แนวการสอน	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.แผนการสอน 2.เอกสารประกอบการ สอน 3.แผ่นโปรงใส
2	บทที่ 1. บทนำ	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส
3	บทที่ 1. บทนำ(ต่อ)	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส 3.ใบงานแบบฝึกหัด
4	บทที่ 2. การวิเคราะห์การเสีขรูปของ โครงสร้างอย่างง่ายโดยวิธี Moment- Area	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส
5	บทที่ 2. การวิเคราะห์การเสีขรูปของ โครงสร้างอย่างง่ายโดยวิธี Moment- Area(ต่อ)	ฟังบรรยายประกอบแผ่นโปรง ใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส 3.ใบงานแบบฝึกหัด
6	บทที่ 2. การวิเคราะห์การเสีขรูปของ โครงสร้างอย่างง่ายโดยวิธี Conjugate-Beam	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส
7	บทที่ 2. การวิเคราะห์การเสีขรูปของ โครงสร้างอย่างง่ายโดยวิธี Conjugate-Beam(ต่อ)	ฟังบรรยายประกอบแผ่นโปรง ใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส 3.ใบงานแบบฝึกหัด
8	บทที่ 2. การวิเคราะห์การเสีขรูปของ โครงสร้างอย่างง่ายโดยวิธี Virtual- Work	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส
9	บทที่ 2. การวิเคราะห์การเสีขรูปของ โครงสร้างอย่างง่ายโดยวิธี Virtual- Work (ต่อ)	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส 3.ใบงานแบบฝึกหัด

10	บทที่ 3. การวิเคราะห์โครงสร้างอย่าง ยากโดยวิธี Three-Moment Equation	ฟังบรรยายประกอบแผ่นโปรง ใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส
11	บทที่ 3. การวิเคราะห์โครงสร้างอย่าง ยากโดยวิธี Three-Moment Equation (ต่อ)	ฟังบรรยายประกอบแผ่นโปรง ใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส 3.ใบงานแบบฝึกหัด
12	บทที่ 3. การวิเคราะห์โครงสร้างอย่าง ยากโดยวิธี Moment Distribution	ฟังบรรยายประกอบแผ่นโปรง ใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส
13	บทที่ 3. การวิเคราะห์โครงสร้างอย่าง ยากโดยวิธี Moment Distribution(ต่อ)	ฟังบรรยายประกอบแผ่นโปรง ใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส 3.ใบงานแบบฝึกหัด
14	บทที่ 3. การวิเคราะห์โครงสร้างอย่าง ยากโดยวิธี Slop-Deflection Equation	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส
15	บทที่ 3. การวิเคราะห์โครงสร้างอย่าง ยากโดยวิธี Slop-Deflection Equation (ต่อ)	ฟังบรรยายประกอบแผ่น โปรงใส	1.เอกสารประกอบการ สอน 2.แผ่นโปรงใส 3.ใบงานแบบฝึกหัด
16		สอบปลายภาค	