

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学 I A
科目基礎情報					
科目番号	43104		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	「構造力学」 後藤芳顯ら (ISBN-13: 978-4765518130)				
担当教員	忠 和男				
到達目標					
<p>(ア)力の三要素が理解でき、合成と分解ができる。 (イ)はりや骨組構造物に関して、与えられた条件に対して反力が計算できる。 (ウ)トラス構造物の部材に生じる軸力について、節点法と断面法を用いて計算できる。 (エ)はりや骨組構造物において、集中荷重と分布荷重が作用する場合の断面力が計算でき、断面力を図化できる。 (オ)はりや骨組構造物の断面力の影響線が描ける。 (カ)はりや骨組構造物の断面力が計算できる。 (キ)中間ヒンジを有する連続ばりの反力と断面力が計算できる。</p>					
ルーブリック					
	最低限の到達レベルの目安(可)	標準的な到達レベルの目安	理想的な到達レベルの目安		
評価項目(1)力の三要素が理解でき、合成と分解ができる。さらにははりや骨組構造物に関して、与えられた条件に対して反力や伝力力が理解でき、種々の特性値が計算できる。また、断面力図(軸力、せん断力、曲げモーメント)が理解でき、描くことができる。	単純バリ、片持ちばりの支点反力および断面力が計算できる。	骨組構造物や中間にヒンジのあるはりなどについても、支点反力や断面力を計算できる	種々構造物の支点反力、断面力、および断面力図の内容が理解でき、それぞれの図示や値が計算ができる。		
評価項目(2)トラス構造物の部材に生じる軸力について、節点法と断面法を用いて計算できる。	トラス構造物が静定か不静定か理解でき、支点反力や部材力の求め方が理解できる。	節点法により、各部材の部材力が計算できる。	トラスの部材力を計算するに当たり、節点法と断面法のいずれの解析法でも部材力が計算できる。		
評価項目(3)断面力の影響線(軸力、せん断力、曲げモーメントの影響線)	反力の影響線を求め、影響線を用いて支点反力を求めることができる。	断面力の影響線(せん断力の影響線および曲げモーメントの影響線)が求められるようになる。	はり部材やトラス部材の断面力や部材力の影響線を描き、荷重が作用したときのそれぞれの値を求めることができる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造力学IAでは、静的な力の釣り合いを基礎として、はり・トラス及び骨組構造物などに発生する反力や構造物内に生じる力(断面力)を求める方法について学ぶ。また、構造力学全体を理解する上で基本となる断面力の図化についての概念について学ぶ。さらに、構造物を設計する上で利用される影響線についての概念と活用方法について学ぶ。以上の内容の習熟を通して、構造設計に対する基礎的な力学センスを養うことを本科目の目的とする。				
授業の進め方・方法					
注意点					
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	力の性質と法則(力の三要素、大きさ、方向、作用点)	力の三要素に付いて理解でき、力の合成および分解ができる。	
		2週	構造物として成り立つ条件(はり、骨組構造物の支持条件、中間ヒンジ)	構造物が静止している条件が理解でき、簡単な支点反力を求めることができる。	
		3週	構造物として成り立つ条件(はり、骨組構造物の支持条件、中間ヒンジ)	はり、骨組構造物、中間ヒンジを有するはりの支点反力を求める手法が理解できる。	
		4週	構造物の反力と断面力の計算(はりや骨組構造物)	はり、骨組構造物の支点反力、断面力の計算ができる。	
		5週	構造物の反力と断面力の計算(はりや骨組構造物)	はり、骨組構造物の支点反力、断面力が計算できる。	
		6週	トラス構造物の解法(節点法と断面法)	トラス構造物の解析手法として、節点法および断面法の解析手法がかりかである。	
		7週	トラス構造物の解法(節点法と断面法)	トラス構造物の部材力を節点法および断面法を用いて計算できる。	
		8週	構造物の内部に働く力の図化(軸力図、曲げモーメント図、せん断力図)	構造物の内部に働く力の図化(軸力図、曲げモーメント図、せん断力図)する手順が理解できる。	
	2ndQ	9週	構造物の内部に働く力の図化(軸力図、曲げモーメント図、せん断力図)	構造物の内部に働く力(軸力図、曲げモーメント図、せん断力図)を図化することができる。	
		10週	荷重の種類と断面力(集中荷重、分布荷重等とこれらの荷重に対する断面力)	講義が理解できる。	
		11週	断面力の影響線(軸力、曲げモーメント、せん断力の影響線)	断面力の影響線の意味が理解でき、影響線の特性が理解できる。」	
		12週	断面力の影響線(軸力、曲げモーメント、せん断力の影響線)	断面力の影響線(軸力、曲げモーメント、せん断力の影響線)を図化でき、この影響線を利用して断面力が求められる。	
		13週	中間ヒンジを有する連続ばりの解法	中間ヒンジを有するはりの支点反力および断面力を導く、手順がかりかである。	
		14週	中間ヒンジを有する連続ばりの解法	中間ヒンジを有するはりの支点反力および断面力を計算できる。	
		15週	平面骨組み構造物の解法	ラーメン構造物の支点反力、断面力、断面力図を求めることができる。	

		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	中間試験	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	25	40	20	15	100
専門的能力	25	40	20	15	100