香川高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	構造力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	221406	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建設環境工学科（2019年度以降入学者）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	土木基礎力学１（実教出版）		
担当教員	林 和彦		

到達目標

（１）構造物を扱う上で必要な名称を覚える
（２）応力度とひずみ度およびフックの法則が理解できる
（３）力のつりあい式，運動方程式を立てることができる
（４）図心，断面一次モーメント，断面二次モーメントが求められる
（５）単純ばりの支点反力が求められる
（６）張り出しばり，片持ちばり，間接荷重ばり，ゲルバーばりの支点反力が求められる
（７）断面力の意味を理解し，断面力が求めら，断面力図を描ける
（8）接点法，断面法を用いてトラスの部材力が求められる
（9）曲げ応力度とせん断応力度を求めることができる・モ–ルの応力円を描くことができる
（10）許容応力度設計法が理解できるトラスの部材力を断面法で求められる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
到達目標（１）	構造物を扱う上で必要な名称を覚え，授業外の内容も自ら調べている	構造物を扱う上で必要な名称を覚えている	構造物を扱う上で必要な名称を覚えていない
到達目標（２）	応力度とひずみ度およびフックの法則が深く理解できる	応力度とひずみ度およびフックの法則が理解できる	応力度とひずみ度およびフックの法則が理解できない
到達目標（３）	複雑な図形の図心，断面一次モーメント，断面二次モーメントが求められる	図心，断面一次モーメント，断面二次モーメントが求められる	図心，断面一次モーメント，断面二次モーメントが求められない
到達目標（４）	単純ばりの支点反力が素早く求められる	単純ばりの支点反力が求められる	単純ばりの支点反力が求められない
到達目標（５）	張り出しばり，片持ちばりの支点反力が素早く求められる	張り出しばり，片持ちばりの支点反力が求められる	張り出しばり，片持ちばりの支点反力が求められない
到達目標（６）	様々なはりの断面力の意味を理解し，断面力が求められる	断面力の意味を理解し，断面力が求められる	断面力の意味を理解し，断面力が求められない
到達目標（７）	様々なはりの断面力図を描ける	断面力図を描ける	断面力図を描けない
到達目標（８）	接点法，断面法を用いて複雑なトラスの部材力が求められる	接点法，断面法を用いてトラスの部材力が求められる	接点法，断面法を用いてトラスの部材力が求められない
到達目標（９）	曲げ応力度とせん断応力度を求めることができる・モ–ルの応力円を理解し，描くことができる	曲げ応力度とせん断応力度を求めることができる・モ–ルの応力円を描くことができる	曲げ応力度とせん断応力度を求めることができない・モ–ルの応力円を描くことができない
到達目標（１０）	許容応力度設計法を理解し，計算できる	許容応力度設計法が理解できる	許容応力度設計法が理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-2

教育方法等

概要	建設分野において用いられる様々な力学の基礎を身につける。具体的には，与えられた問題に対する力学的な考え方を図で表現し，それを数式で表わす能力を身につけるとともに建設における簡単な力学問題が解けるようになる。
授業の進め方・方法	項目ごとに力学の基本的な考え方を解説した後，その都度代表的な演習問題を行い，理解の程度を確認する．また，適宜小テストや項目単元テストを実施し，学習内容の総合的な理解を深める。憶えなければならないことと理解して応用すべきことの区別を明確にしながら，力学的なものの見方が定着することを念頭に置いて授業を進める。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス・シラバス説明 構造力学とは，モーメント，バリノンの定理，偶力，力の合成，分解	力の合成について説明できる
		2週	応力ひずみ，複合部材の問題	応力について説明でき、複合部材に関する問題が解ける。
		3週	梁，静定梁の支点反力(1)　（単純梁）	はりの種類について説明ができ。支点反力を求めることができる。
		4週	静定梁の支点反力(2)　（単純梁）	はりの種類について説明ができ。支点反力を求めることができる。
		5週	静定梁の支点反力(3)　（片持梁）	はりの種類について説明ができ。支点反力を求めることができる。
		6週	静定梁の支点反力(4)　（張出梁）	はりの種類について説明ができ。支点反力を求めることができる。
		7週	支点反力に関する演習	種々のはりについて支点反力の計算ができる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	試験の解説と演習	

		10週	静定梁の支点反力(5)　(ゲルバー梁)	断面力の意味を理解し，単純ばりの断面力が計算できる
		11週	静定梁の支点反力(6)　(間接荷重梁)	片持ちばり，張出しばりの支点反力を求め，断面力が計算できる
		12週	断面力(1)　(単純梁)	断面力について説明でき、単純ばりの断面力が計算できる。
		13週	断面力(2)　(片持梁)	断面力について説明でき、片持ちばりの断面力が計算できる。
		14週	断面力(3)　(張出梁)	断面力について説明でき、張出しばりの断面力が計算できる。
		15週	断面力図の描き方	
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	トラス構造の概要	
		2週	トラス　格点法（１）	格点法を理解し，格点法により簡単なトラスの部材力が計算できる。
		3週	トラス　格点法（２）	格点法を理解し，格点法により簡単なトラスの部材力が計算できる。
		4週	トラス　断面法（１）	断面法を理解し，断面法により簡単なトラスの部材力が計算できる。
		5週	トラス　断面法（２）	断面法を理解し，断面法により簡単なトラスの部材力が計算できる。
		6週	トラス　断面法（３）	断面法を理解し，断面法により簡単なトラスの部材力が計算できる。
		7週	トラスに関する演習	トラスの部材力を計算することができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験の解説と演習	
		10週	断面一次モーメント，断面二次モーメント(1)	公式を誘導し使うことができる。
		11週	断面一次モーメント，断面二次モーメント(2)	公式を誘導し使うことができる。
		12週	断面一次モーメント，断面二次モーメント(3)	公式を誘導し使うことができる。
		13週	断面二次モーメントを用いた応力の求め方	公式を誘導し使うことができる。
		14週	梁の曲げに伴うせん断応力	公式を誘導し使うことができる。
		15週	モールの応力円	モールの応力円について説明できる
		16週	学年末試験	

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
基礎的能力	自然科学	物理	力学	カのモーメントを求めることができる。	3	前1,前3
				重心に関する計算ができる。	3	後10,後11,後12
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	後10,後11,後12
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	後10,後11,後12
				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4	後10,後11,後12
				各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	4	前12,前13,前14,前15
				トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	4	後13,後14
				断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。	4	後13,後14

評価割合

	試験	提出課題	合計
総合評価割合	80	20	100
評価項目（１）	8	2	10
評価項目（２）	8	2	10
評価項目（３）	8	2	10
評価項目（４）	8	2	10
評価項目（５）	8	2	10
評価項目（６）	8	2	10
評価項目（７）	8	2	10
評価項目（８）	8	2	10
評価項目（９）	8	2	10
評価項目（１０）	8	2	10