岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	構造力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0049	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	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	構造力学 (後藤芳顯他・技報堂)		
担当教員	水野 剛規		

到達目標

以下の項目を目標とする.
① 力の基本的な性質の理解
② 支点反力の計算方法
③ はりの断面力の求め方
④ はり理論における変形の基本仮定の理解とはり断面内の応力分布
⑤ トラス構造の軸力の求め方（節点法，断面法）
⑥ 影響線の理解と求め方
岐阜高専ディプロマポリシー：（D）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目①	力の基本的な性質について理解し，力の合成と分解，剛体の力のつり合い式を8割以上求めることができる.	力の基本的な性質について理解し，力の合成と分解，剛体の力のつり合い式を6割以上求めることができる.	力の基本的な性質について理解し，力の合成と分解，剛体の力のつり合い式を求めることができない.
評価項目②	はりに作用する荷重から支点反力を8割以上求めることができる.	はりに作用する荷重から支点反力を6割以上求めることができる.	はりに作用する荷重から支点反力を求めることができない.
評価項目③	はり構造物の断面力分布を8割以上求めることができる.	はり構造物の断面力分布を6割以上求めることができる.	はり構造物の断面力分布を求めることができない.
評価項目④	はりに生ずる断面力から断面内の応力分布を8割以上求めることができる.	はりに生ずる断面力から断面内の応力分布を6割以上求めることができる.	はりに生ずる断面力から断面内の応力分布を求めることができない.
評価項目⑤	トラス構造の軸力を8割以上求めることができる.	トラス構造の軸力を6割以上求めることができる.	トラス構造の軸力を求めることができない.
評価項目⑥	はりとトラスの影響線を8割以上求めることができる.	はりとトラスの影響線を6割以上求めることができる.	はりとトラスの影響線を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目では，静定構造を対象として，応力とひずみの概念，断面力や影響線の理解，はり理論における断面力と応力の関係などについて学習する.
授業の進め方・方法	講義は板書を中心に実施するので，講義ノートをまとめること．その上で構造力学で用いられる基本的な仮定をよく理解しておくこと．教科書の練習問題を必ず解くこと. 事前準備の学習：基礎力学の復習をしておくこと 英語導入計画：Technical terms
注意点	構造力学は積み重ねが重要であるので，講義の予習・復習は必要不可欠である.

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	力の表記，作用点を共有する力の合成と分解	力の表記，作用点を共有する力の合成と分解を理解する
		2週	同じ作用点にはたらく力とつり合い（ALのレベル：C)	作用点にはたらく力とつり合いを理解する
		3週	剛体にはたらく力とつり合い	剛体にはたらく力とつり合いを理解する
		4週	剛体にはたらく力とつり合い(支点反力)	剛体にはたらく力とつり合い(支点反力)を理解する
		5週	剛体にはたらく力とつり合い(支点反力)（ALのレベル：C)	剛体にはたらく力とつり合い(支点反力)を理解する
		6週	図心と断面一次モーメント	図心と断面一次モーメントについて理解する
		7週	断面二次モーメント	断面二次モーメントについて理解する
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	応力とひずみ	応力とひずみの関係を理解する
		10週	はりの断面に作用する力(断面力)	はりの断面に作用する力（断面力）を理解する
		11週	はりの微小部分のつり合いと断面力に関する重要な関係	はりの微小部分のつり合いと断面力に関する重要な関係を理解する
		12週	静定構造の曲げモーメント，せん断力の分布（ALのレベル：C)	静定構造の曲げモーメント，せん断力の分布を理解する
		13週	静定構造の曲げモーメント，せん断力の分布	静定構造の曲げモーメント，せん断力の分布を理解する
		14週	静定構造の曲げモーメント，せん断力の分布	静定構造の曲げモーメント，せん断力の分布を理解する
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答の解説など	

後期	3rdQ	1週	はりの理論の仮定	はりの理論の仮定を理解する
		2週	はりのひずみと応力（ALのレベル：C）	はりのひずみと応力を理解する
		3週	はりのひずみと応力	はりのひずみと応力を理解する
		4週	トラスの定義と特徴	トラスの定義と特徴を理解する
		5週	平面トラスの形式，トラスの静定・不静	平面トラスの形式，トラスの静定・不静を理解する
		6週	トラスの部材力（ALのレベル：C）	トラスの部材力を理解する
		7週	トラスの部材力	トラスの部材力を理解する
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	軸力が作用する棒材の伸び（ALのレベル：C）	軸力が作用する棒材の伸びを理解する
		10週	軸力が作用する棒材の伸び	軸力が作用する棒材の伸びを理解する
		11週	影響線の定義	影響線の定義を理解する
		12週	はりの影響線	はりの影響線を理解する
		13週	はりの影響線	はりの影響線を理解する
		14週	トラスの影響線	トラスの影響線を理解する
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答の解説など	

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
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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4	
				影響線を応用して、与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる。	4	
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	4	
				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	
				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	

評価割合

	中間試験	期末試験	平常試験	レポート	合計
総合評価割合	200	200	70	30	500
基礎的能力	200	200	70	30	500
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0