秋田工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	橋梁保全工学

科目基礎情報

科目番号	0054	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	創造システム工学科（空間デザインコース）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：崎元達郎「構造力学　下　不静定編」森北出版，配布資料		
担当教員	中嶋 龍一朗		

到達目標

１．橋梁管理における橋梁保全に関する計画・方針について理解する．
２．各不静定構造の解法を理解し，実際にそれを用いて，不静定ばりの断面力を計算できる．

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	橋梁管理における橋梁保全に関する計画・方針について理解でき，説明できる．	橋梁管理における橋梁保全に関する計画・方針について，説明できる．	橋梁管理における橋梁保全に関する計画・方針について，説明できない．
評価項目2	不静定構造の解法を説明でき，断面力を計算できる．	不静定構造の解法を用いて，断面力を計算できる．	不静定構造の解法を用いて，断面力を計算でない．

学科の到達目標項目との関係

(C)専門知識の充実 C-1

教育方法等

概要	地方自治体における橋梁管理・橋梁保全に関する実例を用いて，その基本的な方針を理解し，考え方を修得する．また，土木計画・建築構造物を設計する際必要な構造解析法を身につけ，実際の構造物と解析モデルとの関係を頭に置きながらその考え方を習得する．
授業の進め方・方法	講義の後に，演習問題を解くという形式の授業となる．必要に応じて，レポートの提出を求め，レポートも含めた成績が合格点に達しない場合，再試験を行うこともある．
注意点	（講義を受ける前）特に３年次の基礎構造力学の反力・曲げモーメントの求め方を確実に理解しておくこと． （講義を受けた後）課題レポートにより、各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、確実に理解することを心がけてほしい．

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 １．地方自治体における橋梁管理について	授業の進め方と評価の仕方について説明する．橋梁保全計画における基本的な方針について理解できる．
		2週	（１）秋田県における橋梁長寿命化修繕計画	秋田県における橋梁長寿命化計画について理解できる．
		3週	（２）秋田市における橋梁長寿命化修繕計画	秋田市における橋梁長寿命化計画について理解できる．
		4週	２．不静定構造物の解法 （１）たわみ角法（部材回転角なし）	変位が生じない不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる．
		5週	（１）たわみ角法（部材回転角なし）	変位が生じない不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる．
		6週	（１）たわみ角法（部材回転角なし）	変位が生じない不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる．
		7週	到達度試験（中間）	
		8週	試験の解説と解答	
	2ndQ	9週	（２）たわみ角法（部材回転角あり）	変位が生じる不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる．
		10週	（２）たわみ角法（部材回転角あり）	変位が生じる不静定ばりの部材に生じる応力度を，たわみ角法を用いて解くことができる．
		11週	（３）仮想仕事の原理とエネルギー法	仮想仕事の原理，エネルギー法について理解し，計算することができる．
		12週	（３）仮想仕事の原理とエネルギー法	仮想仕事の原理，エネルギー法について理解し，計算することができる．
		13週	（４）　余力法	余力法を用いて不静定ばりを解くことができる．
		14週	（４）　余力法	余力法を用いて不静定ばりを解くことができる．
		15週	到達度試験（期末）	
		16週	試験の解説と解答	

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	構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	3	前4,前9
				重ね合わせの原理を用いた不静定構造物の構造解析法を説明できる。	3	前11,前12,前13,前14
		建築系分野	構造	はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	3	前4,前9

				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	3	前4,前9
				不静定構造物の解法の基本となる応力と変形関係について説明できる。	3	前4,前14
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	3	前4,前11
				静定基本系(例えば、仮想仕事法など)を用い、不静定構造物の応力と、支点反力を求めることができる。	3	前11,前12,前13,前14
				いずれかの方法(変位法(たわみ角法)、固定モーメント法など)により、不静定構造物の支点反力、応力(図)を計算できる。	3	前4,前5,前6,前9,前10,前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	0	15
専門的能力	40	0	0	0	0	30	70
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15