

苫小牧工業高等専門学校		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	0005		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	創造工学科（都市・環境系共通科目）		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：米田昌弘著「構造力学を学ぶ」森北出版／参考図書：能町純雄著「構造力学」朝倉書店、赤木知之・色部誠共著「構造力学問題集－第2版－」森北出版、平野喜三郎・岩瀬敏昭 共著「構造力学演習－上巻－」現代工学社、平井一男・水田洋司・内谷 保共著「構造力学入門」、森北出版						
担当教員	近藤 崇						
到達目標							
1.力の定義を理解し説明でき、計算ができる。 2.つり合いの基本である静定3条件を理解し、はりの種類や支える支点・反力・外力としての荷重など基本事項を説明でき、計算ができる。 3.はりの断面力の基礎である軸力・せん断力および曲げモーメントを説明でき、計算および作図ができる。 4.影響線、間接荷重およびゲルバーばりを理解し説明でき、計算および作図ができる。							
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 力の定義を理解し説明でき、計算 ができる。	力の定義を理解し説明でき、計算 ができる。		力の定義を理解し説明でき、基本 的な計算ができる。		力の定義を理解し説明および計算 ができない。		
評価項目2 つり合いの基本である静定3条件 を理解し、はりの種類や支える支 点・反力・外力としての荷重など 基本事項を説明でき、計算ができ る。	つり合いの基本である静定3条件 を理解し、はりの種類や支える支 点・反力・外力としての荷重など 基本事項を説明でき、計算ができ る。		つり合いの基本である静定3条件 を理解し、はりの種類や支える支 点・反力・外力としての荷重など 基本事項を説明でき、基本的な計 算ができる。		つり合いの基本である静定3条件 を理解していない。はりの種類や 支える支点・反力・外力としての 荷重など基本事項について説明およ び計算ができない。		
評価項目3 いろいろなはりの断面力の基礎で ある軸力・せん断力および曲げモー メントを説明でき、計算及び作 図ができる。	いろいろなはりの断面力の基礎で ある軸力・せん断力および曲げモー メントを説明でき、計算および作 図ができる。		いろいろなはりの断面力の基礎で ある軸力・せん断力および曲げモー メントを説明でき、基本的な計 算および作図ができる。		いろいろなはりの断面力の基礎で ある軸力・せん断力および曲げモー メントについて説明、計算およ び作図ができない。		
評価項目4 いろいろなはりの影響線（間接荷 重含む）を理解し説明でき、計算 および作図ができる。	いろいろなはりの影響線（間接荷 重含む）を理解し説明でき、計算 および作図ができる。		いろいろなはりの影響線（間接荷 重含む）を理解・説明でき、基本 的な計算および作図ができる。		いろいろなはりの影響線（間接荷 重含む）について理解・説明がで きず、計算および作図もできない 。		
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性							
教育方法等							
概要	構造物を形成する基本的要素である「はり（梁）」に、荷重が載荷した際に生ずる断面の力の基本的性質とそれらの基本的な関係について習得する。あわせて、単純ばりをはじめとしたはりと静定ラーメンの反力と断面力の計算法についても習得する。						
授業の進め方・方法	授業は、主に教員による説明、演習および課題で構成されます。 成績は定期試験と到達目標に対する達成度試験（複数回）を70%、課題30%の割合で評価します。合格点は60点以上です。 各期末の成績（課題、到達度試験、定期試験を総合評価したもの）が60点未満となる学生に関しては、 1. 授業への参加度（ノートの記述、授業中の演習への参加など） 2. 課題の提出状況 を総合的に判断して再試験を実施する場合がある。 再試験の結果において合格点に達しなかった学生に対し、年間を通しての授業への参加状況や課題の取り組み状況を総合的に判断して、学年末に再評価を行うことがある。						
注意点	授業には、教科書、ノート（B5またはA4版のノート：図を描くことが多いので5mm間隔のマス目があるノートを推奨する）、筆記用具、電卓、定規、三角スケールを持参すること。 （初めのうちは、「物理Ⅰ」教科書を持ってきてください。以降、不要になるときに、その旨連絡します。） 授業項目ごとに出される課題（演習）は自学自習として、積極的に、かつ直ぐに取り組むこと。提出された課題は目標が達成されていることを確認して返却します。 ここで、目標が達成されている課題とは以下のものを指す。 1. 不正解部分がない課題 2. 到達していることが判断できる計算過程が記されていて解答を算出していること （①答えだけ記入してある、②計算過程がない、③必要な図がない、などは到達レベルが判断できないため受け取らない）						
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	力とモーメント（1）：力と運動、力の単位、力の3要素		力と運動、力の単位、力の3要素について説明できる。		
		2週	力とモーメント（2）：力の合成		力の合成について説明でき、計算ができる。		
		3週	力とモーメント（3）：力の分解		力の分解について説明でき、計算ができる。		
		4週	力とモーメント（4）：モーメントを利用した力の合成と分解		モーメントを利用した力の合成と分解について説明でき、計算ができる。		
		5週	力とモーメント（5）：モーメント、偶力		モーメント、偶力について説明でき、計算ができる。		
		6週	力とモーメント（6）：一点に交わらない多力の合成		一点に交わらない多力の合成について説明でき、計算ができる。		
		7週	力とモーメント（7）：力のつり合い		力のつり合いについて説明でき、計算ができる。		

後期	2ndQ	8週	達成度試験① はりの断面力（１）：静定３条件	静定３条件について説明でき，計算ができる．		
		9週	はりの断面力（２）：はりに作用する力・荷重	はりに作用する力・荷重について説明でき，計算ができる．		
		10週	はりの断面力（３）：支点・はりの種類・荷重・外力	支点・はりの種類・荷重・外力について説明でき，計算ができる．		
		11週	はりの断面力（４）：反力の計算	反力の計算について説明でき，計算ができる．		
		12週	はりの断面力（５）：反力の計算	反力の計算について説明でき，計算ができる．		
		13週	はりの断面力（６）：反力の計算	反力の計算について説明でき，計算ができる．		
		14週	はりの断面力（７）：断面力の計算	軸力・せん断力・曲げモーメントについて説明でき，計算ができる．		
		15週	はりの断面力（８）：断面力の計算	軸力・せん断力・曲げモーメントについて説明でき，計算ができる．		
		16週	達成度試験②			
	3rdQ	1週	はりの断面力（９）：静定はりの断面力の計算とQ図とM図	静定はりの断面力の説明ができ，計算ができる．また，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		2週	はりの断面力（１０）：静定はりの断面力の計算とQ図とM図	静定はりの断面力の説明ができ，計算ができる．また，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		3週	はりの断面力（１１）：静定はりの断面力の計算とQ図とM図	静定はりの断面力の説明ができ，計算ができる．また，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		4週	はりの断面力（１２）：静定はりの断面力の計算とQ図とM図	静定はりの断面力の説明ができ，計算ができる．また，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		5週	はりの断面力（１３）：ゲルバーはりの断面力の計算とQ図とM図	ゲルバーはりの断面力の説明ができ，計算ができる．また，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		6週	はりの断面力（１４）：間接荷重が作用しているはりの断面力の計算とQ図とM図	間接荷重が作用しているはりの断面力の説明ができ，計算ができる．また，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		7週	はりの断面力（１５）：静定ラーメンの断面力の計算とN図，Q図，M図	静定ラーメンの断面力の説明ができ，計算ができる．また，N図，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		8週	はりの断面力（１６）：静定ラーメンの断面力の計算とN図，Q図，M図 達成度試験③	静定ラーメンの断面力の説明ができ，計算ができる．また，N図，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
	4thQ	9週	はりの断面力（１７）：静定ラーメンの断面力の計算とN図，Q図，M図	静定ラーメンの断面力の説明ができ，計算ができる．また，N図，Q図とM図について説明ができ，作図することができる．		
		10週	はりの断面力（１８）：影響線	影響線について説明でき，計算ができる．		
		11週	はりの断面力（１９）：影響線	影響線について説明でき，計算ができる．		
		12週	はりの断面力（２０）：影響線	影響線について説明でき，計算ができる．		
		13週	はりの断面力（２１）：影響線	影響線について説明でき，計算ができる．		
		14週	はりの断面力（２２）：影響線	影響線について説明でき，計算ができる．		
		15週	はりの断面力（２３）：影響線	影響線について説明でき，計算ができる．		
		16週	達成度試験④			
評価割合						
	達成度試験①②	達成度試験③④	課題			合計
総合評価割合	35	35	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	35	35	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0