

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和02年度（2020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 はりの断面力の基礎である軸力・ せん断力及び曲げモーメントを説 明でき、計算及び作図ができる。	はりの断面力の基礎である軸力・ せん断力及び曲げモーメントを説 明でき、計算および作図ができる 。		はりの断面力の基礎である軸力・ せん断力及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。		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 影響線、間接荷重及びゲルバーば りを理解し説明でき、計算及び作 図ができる。	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。		影響線、間接荷重およびゲルバ ーばりを理解・説明でき、基本的 な計算および作図ができる。		影響線、間接荷重及びゲルバーば りについて理解・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							
教育方法等							
概要	構造物を形成する基本的要素である梁(はり)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、単純梁をはじめとした梁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（2回）、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（全て提出していること） を総合的に判断して再試験を実施する場合がある。						
注意点	授業には、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）、電卓、定規を用意すること。授業項目ごとに出される課題は自学自習として、積極的に取り組むこと。提出された課題は目標が達成されていること（不正解部分がない課題を「目標が達成された課題」とする）を確認して返却します。 なお、提出期限を過ぎた課題は未提出として扱う。なお、目標が達成されていない課題も、評価としては未提出として扱う。						
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。		
		8週	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。		
	2ndQ	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。		

後期		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	定期試験	
	3rdQ	1週	はりの断面力（９）：静定ばりの断面力の計算とQ図とM図	静定ば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）：静定ばりの断面力の計算とQ図とM図	静定ば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）：静定ばりの断面力の計算とQ図とM図	静定ば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）：静定ばりの断面力の計算とQ図とM図	静定ば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	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	間接荷重を受け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	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（１０）：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（１１）：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（１２）：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（１３）：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（１４）：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（１５）：影響線	影響線について説明でき、計算ができる。
		16週	定期試験	

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
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	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。	3 前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6
				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 後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				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。	3 後7,後8,後9,後16

評価割合

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