

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用力学
科目基礎情報						
科目番号	201438			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設環境工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	5	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	これまでの構造力学、水理学、土質力学系授業で購入した教科書					
担当教員	柳川 竜一					
到達目標						
基礎力学Ⅱで学んだ水理学、地盤工学や構造力学Ⅰで学んだ事項の基礎を固め、それらの学力を深化させる。基礎的な問題を解決できる計算力や応用力を身につける。また、考え方や理解の程度を高めるために、自ら演習問題の作成や基礎式の誘導を試みる。すなわち、本科目ではこれまで身につけた基礎力学を再学習し、演習や問題作成などを通して確固たる基礎学力を身につけることを目標に学習する。 1. 水理学分野の基本的な事項が理解できる。水理学分野の基本的問題が解ける。水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。 2. 構造・土質力学分野の基本的な事項が理解できる。構造・土質力学分野の基本的問題が解ける。構造・土質力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。						
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)	
評価項目1		水理学分野の基本的な事項が理解できる。水理学分野の応用問題が解ける。水理学分野の応用問題を作成し、解答できる。	水理学分野の基本的な事項が理解できる。水理学分野の基本的問題が解ける。水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。		水理学分野の基本的な事項が理解できない。水理学分野の基本的問題が解けない。水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できない。	
評価項目2		構造・土質力学分野の基本的な事項が理解できる。構造・土質力学分野の応用問題が解ける。構造・土質力学分野の応用問題を作成し、解答できる。	構造・土質力学分野の基本的な事項が理解できる。構造・土質力学分野の基本的問題が解ける。構造・土質力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。		構造・土質力学分野の基本的な事項が理解できない。構造・土質力学分野の基本的問題が解けない。構造・土質力学分野の簡単な問題を作成し、解答できない。	
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	基礎力学Ⅱで学んだ水理学、地盤工学や構造力学Ⅰで学んだ事項の基礎を固め、それらの学力を深化させる。基礎的な問題を解決できる計算力や応用力を身につける。また、考え方や理解の程度を高めるために、自ら演習問題の作成や基礎式の誘導を試みる。すなわち、本科目ではこれまで身につけた基礎力学を再学習し、演習や問題作成などを通して確固たる基礎学力を身につけることを目標に学習する。					
授業の進め方・方法	水理学、地盤工学や構造力学の基本事項について再学習し、基本問題や簡単な応用問題を演習する。理解の程度や計算力を確認してゆく。重要基本事項については理解度を高めるために基礎式の誘導を試みる。また、学生自らに演習問題を作成の上解答させ、問題発見と解決を体験させる。					
注意点	評価の内訳は、2回の定期試験それぞれ60%、課題演習の提出を40%とし、総合して60%以上を合格とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	平面や曲面に作用する全水圧連続の式		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
		2週	浮力と浮体マニングの式		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
		3週	静水圧ベンチュリーメータ		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
		4週	平面に作用する全水圧と作用点の一般式ゲート		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
		5週	広頂堰		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
		6週	運動量方程式		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
		7週	これまでの復習		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
		8週	定期試験		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	
	4thQ	9週	これまでの復習 土の状態を表す諸量		・ 水理学分野の基本的な事項が理解できる。 ・ 水理学分野の基本的な事項の概要が説明できる。 ・ 水理学分野の基本的問題が解ける。 ・ 水理学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。	

		10週	透水係数 漏水量	・地盤工学および構造力学分野の基本的な事項が理解できる。 ・地盤工学および構造力学分野の概要が説明できる。 ・地盤工学および構造力学分野の基本的問題が解ける ・地盤工学および構造力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。
		11週	土のせん断強さ クーロンの主働土圧と受働土圧	・地盤工学および構造力学分野の基本的な事項が理解できる。 ・地盤工学および構造力学分野の概要が説明できる。 ・地盤工学および構造力学分野の基本的問題が解ける ・地盤工学および構造力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。
		12週	ゲルバーばりの断面力図 トラスの部材力	・地盤工学および構造力学分野の基本的な事項が理解できる。 ・地盤工学および構造力学分野の概要が説明できる。 ・地盤工学および構造力学分野の基本的問題が解ける ・地盤工学および構造力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。
		13週	応力度とひずみ度 影響線	・地盤工学および構造力学分野の基本的な事項が理解できる。 ・地盤工学および構造力学分野の概要が説明できる。 ・地盤工学および構造力学分野の基本的問題が解ける ・地盤工学および構造力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。
		14週	これまでの復習	・地盤工学および構造力学分野の基本的な事項が理解できる。 ・地盤工学および構造力学分野の概要が説明できる。 ・地盤工学および構造力学分野の基本的問題が解ける ・地盤工学および構造力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。
		15週	これまでの復習	・地盤工学および構造力学分野の基本的な事項が理解できる。 ・地盤工学および構造力学分野の概要が説明できる。 ・地盤工学および構造力学分野の基本的問題が解ける ・地盤工学および構造力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。
		16週	定期試験	・地盤工学および構造力学分野の基本的な事項が理解できる。 ・地盤工学および構造力学分野の概要が説明できる。 ・地盤工学および構造力学分野の基本的問題が解ける ・地盤工学および構造力学分野の簡単な問題を作成し、解答できる。

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。	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	
				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	
			地盤	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。	4	
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	
				ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。	4	
			水理	水理学で用いる単位系を説明できる。	4	
				静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	4	
				平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	4	
				浮力と浮体の安定を計算できる。	4	
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	4	
				連続の式を説明できる。	4	
				ベルヌーイの定理を説明でき、これを応用(ベンチュリーメータなど)した計算ができる。	4	
				運動量保存則を説明でき、これを応用した計算ができる。	4	
				開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について、計算できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---