

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	基礎力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	200403			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	建設環境工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	土木基礎力学 2 (実教出版・検定教科書)						
担当教員	高橋 直己,向谷 光彦						
到達目標							
水理学および地盤工学の基礎について学習する。水理学や地盤工学に関連した建設分野への専門的な力学の応用や適用の仕方・考え方・計算方法を身につけ、建設構造物を設計するための基礎を習得する。 1. 土の基本的な物理諸量が理解でき、計算できる。土の名称を知り、粒度分析の意義が理解でき土のコンシステンシーが理解できる。 2. 締固めに関するプロクターの原理が説明できる。土中水の性質を理解できる。 3. 静水圧に関する基礎事項を理解し、平面および曲面に作用する水圧、全水圧、および全水圧の作用位置の求め方を説明できる。 4. 水の流れに関する基礎事項を理解し、連続の式とベルヌーイの定理を用いて、管路および開水路における水理量の求め方を説明できる。							
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	
土の基本的な物理諸量が理解でき、計算できる。土の名称を知り、粒度分析の意義が理解でき土のコンシステンシーが理解できる。	土の基本的な物理諸量が理解でき、計算ができる。土の名称を知り、粒度分析の意義が理解でき土のコンシステンシーが説明できる。			土の基本的な物理諸量が理解できる。土の名称を知り、粒度分析の意義が理解でき土のコンシステンシーが理解できる。		土の基本的な物理諸量が理解できず、計算できない。土の名称を知り、粒度分析の意義が理解できず土のコンシステンシーが理解できない。	
締固めに関するプロクターの原理が説明できる。土中水の性質を理解できる。	締固めに関するプロクターの原理が説明できる。土中水の性質を説明でき、計算できる。			締固めに関するプロクターの原理が理解できる。土中水の性質を理解できる。		締固めに関するプロクターの原理が説明できない。土中水の性質を理解できない。	
静水圧に関する基礎事項を理解し、平面および曲面に作用する水圧、全水圧、および全水圧の作用位置の求め方を説明できる。	静水圧に関する基礎事項を理解し、平面および曲面に作用する水圧、全水圧、および全水圧の作用位置を求めることができる。			静水圧に関する基礎事項を理解し、平面および曲面に作用する水圧、全水圧、および全水圧の作用位置の求め方を説明できる。		静水圧に関する基礎事項を理解できない。平面および曲面に作用する水圧、全水圧、および全水圧の作用位置の求め方を説明できない。	
水の流れに関する基礎事項を理解し、連続の式とベルヌーイの定理を用いて、管路および開水路における水理量の求め方を説明できる。	水の流れに関する基礎事項を理解し、連続の式とベルヌーイの定理を用いて、管路および開水路における水理量を求めることができる。			水の流れに関する基礎事項を理解し、連続の式とベルヌーイの定理を用いて、管路および開水路における水理量の求め方を説明できる。		水の流れに関する基礎事項を理解できない。連続の式とベルヌーイの定理を用いて、管路および開水路における水理量の求め方を説明できない。	
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	水理学および地盤工学の基礎について学習する。水理学や地盤工学に関連した建設分野への専門的な力学の応用や適用の仕方・考え方・計算方法を身につけ、建設構造物を設計するための基礎を習得する。						
授業の進め方・方法	項目ごとに力学の基本的な考え方を解説すると同時に、専門用語の定義を十分理解することにつとめる。その都度代表的な演習問題を行い、学習内容の総合的な理解を深める。憶えなければならないことと理解して応用すべきことの区別を明確にしながら、基礎的事項の定着を達成する授業を行う。						
注意点	中間試験は、学生が遠隔でも対応できるレポート提出に変えることがある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	地盤工学に関するイントロダクション 土の物性値		・土の基本的な物理諸量が理解できる。 ・土の基本的な物理諸量が計算できる。		
		2週	土の物性値		・土の基本的な物理諸量が理解できる。 ・土の基本的な物理諸量が計算できる。		
		3週	土の物性値の関係		・土の基本的な物理諸量が理解できる。 ・土の基本的な物理諸量が計算できる。		
		4週	土の分類 粒径, 粒度		・土の名称を知り、粒度分析の意義が理解できる。		
		5週	粘性土のコンシステンシー		・土のコンシステンシーが理解できる。		
		6週	塑性と物性値の関係		・土のコンシステンシーが理解できる。		
		7週	プロクターの原理		・締固めに関するプロクターの原理が説明できる。		
	2ndQ	8週	中間レポート		・土の基本的な物理諸量が理解できる。 ・土の基本的な物理諸量が計算できる。 ・土の名称を知り、粒度分析の意義が理解できる。 ・土のコンシステンシーが理解できる。 ・締固めに関するプロクターの原理が説明できる。		
		9週	現場密度管理		・締固めに関するプロクターの原理が説明できる。		
		10週	土中の水		・土中水の性質を理解できる。		
		11週	土被り圧と有効応力		・ダルシーの法則を理解し簡単な問題に適用できる。		
		12週	浸透力		・ダルシーの法則を理解し簡単な問題に適用できる。		
		13週	透水試験の同定		・定水位試験と変水位試験による透水係数の決定法を理解できる。		
		14週	有効応力原理と水圧, 全応力		・土中水の性質を理解できる。		
		15週	定期試験		・土中水の性質を理解できる。 ・ダルシーの法則を理解し簡単な問題に適用できる。 ・定水位試験と変水位試験による透水係数の決定法を理解できる。		

		16週	試験返却	・土中水の性質を理解できる。 ・ダルシーの法則を理解し簡単な問題に適用できる。 ・定水位試験と変水位試験による透水係数の決定法を理解できる。
後期	3rdQ	1週	水理学に関するイントロダクション 水理学で用いる単位 単位体積重量	・水圧（静水圧）の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		2週	水理学についての概説 静水圧	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		3週	静水圧 平板に作用する水圧	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		4週	静水圧 平板に作用する水圧	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		5週	静水圧 平板に作用する水圧	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		6週	静水圧 平板に作用する水圧	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		7週	静水圧 平板に作用する水圧	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		8週	中間レポート	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて平面（平板）に作用する水圧、全水圧及びその作用位置を求めることができる。 ・水圧の性質を用いて曲面に作用する全水圧及びその作用位置を求めることができる。
	4thQ	9週	静水圧 曲面に作用する水圧	・水圧の性質を理解できる。 ・水圧の性質を用いて曲面に作用する水圧、全水圧及びその作用位置の求め方を説明できる。
		10週	流れの種類 流量と流速 連続の式	・水の流れに関する基礎事項（開水路・管路の流れの特徴、流量、流速など）が理解できる。 ・連続の式を理解し、簡単な問題に適用できる。
		11週	流量と流速 連続の式 ベルヌーイの定理	・水の流れに関する基礎事項（開水路・管路の流れの特徴、流量、流速など）が理解できる。 ・連続の式を理解し、簡単な問題に適用できる。 ・ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に適用できる。
		12週	流量と流速 連続の式 ベルヌーイの定理	・水の流れに関する基礎事項（開水路・管路の流れの特徴、流量、流速など）が理解できる。 ・連続の式を理解し、簡単な問題に適用できる。 ・ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に適用できる。
		13週	流量と流速 連続の式 ベルヌーイの定理	・水の流れに関する基礎事項（開水路・管路の流れの特徴、流量、流速など）が理解できる。 ・連続の式を理解し、簡単な問題に適用できる。 ・ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に適用できる。
		14週	流量と流速 連続の式 ベルヌーイの定理	・水の流れに関する基礎事項（開水路・管路の流れの特徴、流量、流速など）が理解できる。 ・連続の式を理解し、簡単な問題に適用できる。 ・ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に適用できる。
		15週	流量と流速 連続の式 ベルヌーイの定理	・水の流れに関する基礎事項（開水路・管路の流れの特徴、流量、流速など）が理解できる。 ・連続の式を理解し、簡単な問題に適用できる。 ・ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に適用できる。
		16週	定期試験	・水圧の性質を用いて曲面に作用する水圧、全水圧及びその作用位置を求めることができる。 ・水の流れに関する基礎事項（開水路・管路の流れの特徴、流量、流速など）が理解できる。 ・水の流れに関する基礎事項を理解し、連続の式とベルヌーイの定理を用いて、管路および開水路における水理量を求めることができる。

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	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	
				土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	4	
				土の締固め特性を説明できる。	4	
				ダルシーの法則を説明できる。	4	
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	
		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	
				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	
評価割合								
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
土の基本的な物理諸量,土の名称, 粒度,土のコンシステンシー	20	5	0	0	0	0	25	
締固め,土中水	20	5	0	0	0	0	25	
静水圧	20	5	0	0	0	0	25	
管水路、開水路の流れ	20	5	0	0	0	0	25	