香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	水理学 I
科目基礎情報					
科目番号	221414		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建設環境工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	高橋 直己				
到達目標					
水理学の基礎について学習する。水理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. 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。					
2. 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(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	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。
評価項目2	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	水理学の基礎について学習する。水理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、基礎的事項の定着を達成する授業を行う。				
注意点	- 定期試験を80%、課題を20%考慮に入れて評価する。 - 中間試験については、試験問題の得点を60%、中間レポートの得点を40%考慮に入れて評価する。 - 課題の評価は、その提出状況と内容をもとに総合評価する。				
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	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	定期試験	- 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。	
		8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全水圧及びその作用位置を求め方を説明できる。	
	2ndQ	9週	完全流体の力学 流れの種類	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。	
		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、簡単な問題に応用できる。	
		11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、簡単な問題に応用できる。	

		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、簡単な問題に応用できる。 - ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に応用できる。
		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、簡単な問題に応用できる。 - ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に応用できる。
		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、簡単な問題に応用できる。 - ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に応用できる。
		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、簡単な問題に応用できる。 - ベルヌーイの定理を理解し、簡単な問題に応用できる。
		16週	定期試験	- 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	水理	水理学で用いる単位系を説明できる。	4	前1,前7
				静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8
				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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8
				連続の式を説明できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
			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	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
専門的能力	80	20	100