

呉工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	環境都市工学演習Ⅳ	
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	河村 進一					
到達目標						
1. 資格試験問題などの情報を収集することができる。 2. 資格試験などの目標を設定し学習計画を立てることができる。 3. 計画に沿って学習を進めることができる。						
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	資格試験問題などの情報を収集することができる		資格試験問題などの情報を収集することができる程度		資格試験問題などの情報を収集することができない	
評価項目2	資格試験などの目標を設定し学習計画を立てることができる		教員や友人の力を借りながら資格試験などの目標を設定し学習計画を立てることができる		資格試験の対策のために学習計画を立てることができない	
評価項目3	計画に沿って学習を進めることができる		計画に沿って学習を進めることができる		計画に沿って学習を進めることができない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE環境都市工学プログラム (H) 本科 (HC)						
教育方法等						
概要	これまでに学習してきた内容を生かし、資格試験演習を行うことで理解を深めることを目的とする。					
授業の進め方・方法	「2級土木技術者」、「技術士第一次試験」などの資格試験について各自で目標設定を行い、自己学習を行う。					
注意点	単位取得のためには、実施計画、演習で取り扱った課題、達成度の自己評価などのポートフォリオ提出を必須とする。 。 関連する科目の教科書、ノート等を持参すること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			
		2週	情報収集			
		3週	学習計画の策定			
		4週	自己学習の実践			
		5週	自己学習の実践			
		6週	自己学習の実践			
		7週	中間試験			
		8週	中間試験までのふり返り			
	4thQ	9週	自己学習の実践			
		10週	自己学習の実践			
		11週	自己学習の実践			
		12週	自己学習の実践			
		13週	自己学習の実践			
		14週	ポートフォリオの仕上げ			
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
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	力の定義、単位、要素について説明できる。	4	後1
				力のモーメント、偶力のモーメントについて理解している。	4	後1
				力の合成と分解について理解し、計算できる。	4	後1
				力のつり合いについて理解している。	4	後1
				断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	後2
				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4	後2
				はりの支点の種類、対応する支点反力を理解し、はりの種類やその安定性について説明できる。	4	後3,後4
				はりに作用する外力としての荷重の種類を理解している。	4	後3,後4
				はりの断面力と荷重の相互関係を理解している。	4	後3,後4
				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	後3,後4
				はりにおける変形の基本仮定を理解し、断面力と応力(軸応力、せん断応力、曲げ応力)について説明でき、それらを計算できる。	4	後3,後4
		トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4	後6		

			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	後6
			ラーメンやその種類について理解している。	4	後5
			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。	4	後5
	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	後12
			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	後12
			土の粒径・粒度分布を説明できる。	4	後12
			土のコンシステンシーを説明できる。	4	後12
			土の工学的分類について説明できる。	4	後12
			土の締固め特性を説明できる。	4	後12
			土中水の分類を説明できる。	4	後13
			ダルシーの法則を説明できる。	4	後13
			透水係数と透水試験について、説明できる。	4	後13
			透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	後13
			土のせん断試験を説明できる。	4	後12,後14
			砂質土と粘性土のせん断特性を説明できる。	4	後12,後14
			土の破壊基準を理解している。	4	後12,後14
			地盤内応力を説明できる。	4	後13,後14
			有効応力と間隙水圧の関係を理解している。	4	後13
			土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。	4	後13
			圧密沈下の計算を説明できる。	4	後13
			有効応力の原理を説明できる。	4	後13
			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	後14
			基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	4	後16
		基礎の種類や基礎の支持力について説明できる。	4	後16	
		半無限斜面の安定解析や円弧すべり面による安定解析ができる。	4	後16	
		円弧すべり面による安定解析について説明できる。	4	後16	
	水理		静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	4	後8
			水圧機(パスカルの原理)について説明できる。	4	後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	後8
			浮力と浮体の安定を計算できる。	4	後8
			連続の式について理解している。	4	後9
			完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	4	後9
			ベルヌーイの定理を理解している。	4	後9
			ベルヌーイの定理の応用(ベンチュリーメータなど)の計算ができる。	4	後9
			運動量保存則を理解している。	4	後9
			運動量保存則の応用した各種計算ができる。	4	後9
			比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(ベスの定理、バランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。	4	後9
			比エネルギーおよび常流と射流について説明できる。	4	後9
			限界水深(ベスの定理、バランジェの定理)について説明できる。	4	後9
			層流と乱流について、説明できる。	4	後9
			円管内の層流の流速分布(ハーゲン・ポアズイユの法則)を理解している。	4	後9
			流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	4	後9
			平均流速を用いた基礎方程式、摩擦抵抗による損失水頭の実用公式、ムーディ図について理解している。	4	後10
			摩擦抵抗による損失水頭の実用公式について説明できる。	4	後10
			管路の摩擦以外の形状損失水頭について理解している。	4	後10
			各種の管路の流れの計算ができる。	4	後10
		開水路流れの基礎方程式について理解している。	4	後11	
		開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について理解している。	4	後11	
		開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について説明できる。	4	後11	
		水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。	4	後11	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	0	30	0	50
分野横断的能力	20	0	0	0	30	0	50