呉工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022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	0290	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	神田 佑亮		

到達目標

1．わかりやすく論理的な文書を作成できる。
2．技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)を理解することができる。
3．技術士第二次試験に向けての学習計画を立てることができる。

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	わかりやすく論理的な文書を正しく作成できる。	わかりやすく論理的な文書をある程度作成できる。	わかりやすく論理的な文書を作成できない。
評価項目2	技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)について正しく理解する。	技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)についてある程度理解する。	技術士(技術者)に求められる資質能力(コンピテンシー)について理解していない。
評価項目3	技術士第二次試験に向けての学習計画を的確に立てることができる。	技術士第二次試験に向けての学習計画をある程度立てることができる。	技術士第二次試験に向けての学習計画を立てることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)
JABEE 環境都市（H）

教育方法等

概要	これまでに学習してきた専門科目の内容に加え、不足分は資料収集で補い、技術士第二次試験の筆記試験の問題について、自ら答案作成を体験し、わかりやすく論理的な文書を作るための考え方や着眼点を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	最初に「技術士第二次試験」の概要について説明し、出題内容と評価項目、勉強の仕方等について教示した上で、5年前期に「エンジニアリング・デザイン」の授業で道路計画を体験していることから、必須科目「建設部門」、選択科目「道路」の筆記試験の問題を取り上げ、実際の試験と同じマス目の原稿用紙を使用して、自ら答案作成を行う。また、後半は、ロジカル・シンキングの基本について講義して、わかりやすく論理的な文書を作るノウハウを習得させる。
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
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	
		2週	技術士第二次試験の概要説明	業務経歴の書き方
		3週	自己学習の実践	必須科目(建設部門)問題Ⅰの資料収集
		4週	自己学習の実践	必須科目(建設部門)問題Ⅰの答案作成
		5週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅱ-1の答案作成
		6週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅱ-2の答案作成
		7週	中間試験	
		8週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅲの資料収集
	4thQ	9週	自己学習の実践	選択科目(道路)問題Ⅲの答案作成
		10週	ロジカル・シンキング	メッセージの基本
		11週	ロジカル・シンキング	論理的に思考を整理する技術 話の重複・漏れ・ずれを防ぐ(MECE)
		12週	ロジカル・シンキング	論理的に思考を整理する技術 話の飛びをなくす(So What?/Why So?)
		13週	ロジカル・シンキング	論理的に構成する技術 論理パターン(並列型、解説型)
		14週	ロジカル・シンキング	論理的に構成する技術 論理パターンの組み立て方
		15週	期末試験	
		16週	ポートフォリオの仕上げ	学習計画の作成

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	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	
				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	
				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	
				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	

				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	
				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	
			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	
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	
				土のせん断試験を説明できる。	4	
				地盤内応力を説明できる。	4	
				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	
				圧密沈下の計算を説明できる。	4	
				有効応力の原理を説明できる。	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	
				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	
			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	
				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	
				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、ベランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。	4	
				層流と乱流について、説明できる。	4	
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	4	

評価割合

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