徳山工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	鉄筋コンクリート特論

科目基礎情報

科目番号	0033	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	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	温品 達也		

到達目標

①鉄筋コンクリート梁の安全性照査を理解し，自ら断面寸法・配筋量・配合を設計施工することができる。

②鉄筋コンクリート構造物の耐久性，維持管理における課題を理解し，解決方法を考えることができる。

③特殊コンクリートの概要を理解し，使用方法を提案できる。

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
安全性照査および設計施工	安全性照査を理解した上で断面寸法・鉄筋量・配合を適切に設計し，合理的なコンクリート梁模型を製作できる	安全照査を理解し，断面寸法・鉄筋量を算定できる	安全性照査が理解できない
耐久性・維持管理	コンクリートのひび割れ問題を理解し，適切な維持管理のための対策を考えることができる	コンクリート構造物のひび割れ発生メカニズムを説明できる	温度ひび割れについて説明できない
特殊コンクリート	使用方法を提案できる。	概要を理解する。	概要を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

到達目標 C 1
JABEE d-1

教育方法等

概要	鉄筋コンクリートの限界状態設計法において，梁模型を題材に自ら設計(断面寸法・鉄筋量・配合)，施工(モルタル)，評価(載荷試験)を実施することで，本科時に学んだ各項目を有機的に連結し，主体的な学びを行う。また，コンクリート構造物の耐久性・維持管理に不可欠な，温度ひび割れ問題や実務レベルの耐久性照査や，最前線で活躍する特殊コンクリートについて自ら学び，講義する形式で習得する。
授業の進め方・方法	梁模型については，最初にレギュレーションの説明および基本的なレクチャー(本科の復習)を行った後，個々で自由に考えながら設計製作を行う。進捗を確実とするために各授業事に，到達度を確認する。耐久性や特殊コンクリートについては，「コンクリート技術の要点」などを用いて自ら学んだ内容を担当毎に学生で講義・ディスカッションし，その後に教員からフィードバック講義を行うことで進める。
注意点	なし

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	鉄筋コンクリートの概要	材料構成，強度特性，配合計画書に対する理解
		2週	鉄筋コンクリート梁模型の安全性照査	コンクリート梁模型の設計にあたり，安全性を照査して断面寸法および鉄筋量を計算する
		3週	鉄筋コンクリート梁模型の鉄筋組立	照査結果をもとに施工性を配慮しながら，模型鉄筋の組立を実施する
		4週	鉄筋コンクリート梁模型の安全性再照査	施工性を考慮して，実際に組み上げた鉄筋条件における安全性を再照査する
		5週	鉄筋コンクリート梁模型のモルタル製造	自ら配合設計したモルタルを製造して型枠に打ち込む
		6週	鉄筋コンクリート梁模型の脱型・載荷試験準備	硬化した梁模型の脱型および適切な載荷に向けた準備を試行錯誤する
		7週	載荷試験(曲げ強度試験)	曲げ強度試験のJIS規格を理解し，適切な試験を完了する。
		8週	強度試験続き　プレゼン１	鉄筋量・配合設計，作製で工夫した点および載荷試験結果を踏まえた考察を発表し，各々の考え方を展開・議論する。
	2ndQ	9週	プレゼン続き	鉄筋量・配合設計，作製で工夫した点および載荷試験結果を踏まえた考察を発表し，各々の考え方を展開・議論する。
		10週	鉄筋コンクリートの耐久性概論1	塩害，中性化，アルカリ骨材反応を理解する　化学的劣化，凍害を理解する
		11週	鉄筋コンクリートの耐久性照査	塩害・中性化照査を会得する
		12週	特殊コンクリート	高流動コンクリート，水中コンクリート，ダムコンクリート，プレキャストコンクリートを理解する
		13週	コンクリート構造物の初期欠陥と変状	コンクリート構造物の初期欠陥と変状の基本を理解する
		14週	コンクリート構造物診断	校内のRC構造物を対象に劣化診断を実施する
		15週	期末試験	講義内容に関する理解度の確認を行う
		16週	まとめ	期末試験の解説と総括

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

基礎的能力	自然科学	物理	力学	力のモーメントを求めることができる。	5	前2
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	5	前1
				非破壊試験の基礎を説明できる。	5	前14
				コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	5	前13,前14
				コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	5	前13

評価割合

	試験	発表	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	70	0	0	0	100
基礎的能力	0	10	30	0	0	0	40
専門的能力	0	10	30	0	0	0	40
分野横断的能力	0	10	10	0	0	0	20