豊田工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建設材料学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	42222	科目区分	専門 / 必履修，選択必修8
授業形態	講義	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	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「建設材料」　中嶋清実・角田　忍・菅原　隆　共著　（コロナ社）　ISBN：9784339055085		
担当教員	大畑 卓也		

到達目標

(ア)セメントの定義、各種ポルトランドセメントの規格及び特性を理解し、これらを分類できる。
(イ)セメントの製造方法について理解し、セメントの製造過程及び原料等について説明できる。
(ウ)セメントの種類とその一般的性質を理解して、コンクリートの硬化に及ぼす影響を説明できる。
(エ)骨材の種類と特性を理解し、良好な骨材の使用方法を把握することができる。
(オ)骨材の特性がコンクリートに与える影響を理解し、適切な骨材の使用方法を説明できる。
(カ)混和材料の特性を理解し、混和材料の適切な使用法及びコンクリートの改善方法が説明できる。

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	最低限の到達レベルの目安(不可)
セメントの性質と製造過程	セメントの物理的性質、化学的性質、各種セメントの特徴、用途を理解し、説明できる。	セメントの物理的性質、化学的性質、各種セメントの特徴、用途を理解できる。	セメントの物理的性質、化学的性質、各種セメントの特徴、用途を理解できていない。
骨材の種類と特性	骨材の含水状態、密度、粒度、実積率、骨材の種類、特徴について、理解し、説明できる。	骨材の含水状態、密度、粒度、実積率、骨材の種類、特徴について、理解できる。	骨材の含水状態、密度、粒度、実積率、骨材の種類、特徴について、理解できていない。
混和剤の特性とコンクリートの改善方法	混和剤と混和材の種類、特徴について、理解し、説明できる。	混和剤と混和材の種類、特徴について理解できる。	混和剤と混和材の種類、特徴について理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ② 基礎学力

教育方法等

概要	建設材料とは、土木構造物に用いる材料の総称である。従って、その種類はきわめて多い。建設材料学では、主として、鋼、コンクリート、木材、歴青材料、高分子材料などを対象とする。構造物の破壊の原因としては、材料使用上の誤りが原因としてあげられる。従って、建設材料に関する知識は、構造物の設計施工上きわめて重要である。本講義では、特にセメント、混和材料、骨材及び水に関する基本的性質を熟知し、使用を誤らないよう素地を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	適宜講義プリントを配布する。スライドや教科書により講義を進めていく。
注意点	関数電卓を毎時間持参すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	セメントの歴史的背景、セメントの定義、セメントの種類と規格（普通、早強、超早強、中庸熱など）	セメントの歴史的背景、セメントの定義、セメントの種類と規格（普通、早強、超早強、中庸熱など）が理解できる。
		2週	セメントの歴史的背景、セメントの定義、セメントの種類と規格（普通、早強、超早強、中庸熱など）	セメントの歴史的背景、セメントの定義、セメントの種類と規格（普通、早強、超早強、中庸熱など）が理解できる。
		3週	セメントができるまでの工程、セメントの原料及びセメントの製造（湿式法、乾式法）	セメントができるまでの工程、セメントの原料及びセメントの製造（湿式法、乾式法）が理解できる。
		4週	セメントの鉱物組成、セメントの化学成分、水硬性化合物の化学的特性	セメントの鉱物組成、セメントの化学成分、水硬性化合物の化学的特性が理解できる。
		5週	セメントの鉱物組成、セメントの化学成分、水硬性化合物の化学的特性	セメントの鉱物組成、セメントの化学成分、水硬性化合物の化学的特性が理解できる。
		6週	セメントの一般的性質：水和反応、凝結と硬化、急結と擬凝結、水和熱、風化	セメントの一般的性質：水和反応、凝結と硬化、急結と擬凝結、水和熱、風化が理解できる。
		7週	セメントの種類とその性質：早強、超早強、中庸熱、耐硫酸塩、混合セメント、特殊セメント	セメントの種類とその性質：早強、超早強、中庸熱、耐硫酸塩、混合セメント、特殊セメントが理解できる。
		8週	骨材および水：骨材の分類（細骨材および粗骨材）、細骨材及び粗骨材の規格、練り混ぜ水	骨材および水：骨材の分類（細骨材および粗骨材）、細骨材及び粗骨材の規格、練り混ぜ水が理解できる。
	4thQ	9週	骨材の一般的性質：表面水率、吸水率、骨材の密度、単位容積質量	骨材の一般的性質：表面水率、吸水率、骨材の密度、単位容積質量が理解できる。
		10週	骨材の粒形及び粒度、細骨材及び粗骨材の最大寸法、粗粒率、粒度曲線	骨材の粒形及び粒度、細骨材及び粗骨材の最大寸法、粗粒率、粒度曲線が理解できる。
		11週	骨材の粒形及び粒度、細骨材及び粗骨材の最大寸法、粗粒率、粒度曲線	骨材の粒形及び粒度、細骨材及び粗骨材の最大寸法、粗粒率、粒度曲線が理解できる。
		12週	アルカリ骨材反応、海砂、砕石、砕砂、コンクリート用混合用水の基準	アルカリ骨材反応、海砂、砕石、砕砂、コンクリート用混合用水の基準が理解できる。
		13週	混和材料：混和材及び混和剤の定義、ポゾラン、フライアッシュ、高炉スラグ、AE剤、減水剤	混和材料：混和材及び混和剤の定義、ポゾラン、フライアッシュ、高炉スラグ、AE剤、減水剤が理解できる。
		14週	混和材料：混和材及び混和剤の定義、ポゾラン、フライアッシュ、高炉スラグ、AE剤、減水剤	混和材料：混和材及び混和剤の定義、ポゾラン、フライアッシュ、高炉スラグ、AE剤、減水剤が理解できる。
		15週	後期の（総）まとめ	後期14週分の内容が理解できる。
		16週		

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	材料	セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	4	後1,後2
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	4	後4,後5,後6,後7
				骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	4	後8,後9
				骨材の種類、特徴について、説明できる。	4	後10,後11,後12
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	4	後13,後14,後15

評価割合				
	定期試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100