岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	基礎材料学

科目基礎情報

科目番号	0022	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	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	改訂版　図説　わかる材料学（岡本享久著，学芸出版社）		
担当教員	水野 和憲		

到達目標

①建設材料の分類、生成、性質（力学的性質、物理的性質）、用途に関して理解できる
②建設材料に関する知識を収集し、学習内容をまとめ、表現できる
③課題に対し計画的に取り組み、要領に従って作成した成果物を期限内に提出できる
岐阜高専ディプロマポリシー：（D）

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
各材料に関する下記の各内容（1.概論，2.分類/種類，3.生成/製造，4.性質，5.用途）について書かれているか	各材料に関する1.～5.について、講義と同様の学習内容に加え、講義では学習していない内容まで詳しく(10ページ相当)書かれている	各材料に関する1.～5.について、講義と同様の学習内容に加え、講義では学習していない内容が数カ所(7ページ相当)書かれている	各材料に関する1.～5.について不記述のものがある、あるいは未完成である
教材や文献を参考にして知識を収集し、自分でまとめた学習内容を簡潔に工夫して記述（表現）しているか	授業プリントと教科書以外に他の文献も参考にしており、重要部分のハイライト、箇条書き、図解などが多用され、行間、余白など全体のページレイアウトにも配慮してまとめてある	授業プリントと教科書以外に他の文献も参考にしてまとめてある	学習内容をまとめられない
指定された書式・体裁に従ってレポートを作成するとともに、計画を立てて課題に取り組むことができる	指定された書式・体裁に従っているとともに、提出期限日の2週間前までに提出した	指定された書式・体裁に従っているとともに、提出期限日の1週間前までに提出した	提出期限日当日に提出したもので、指定された書式・体裁に不備がある、あるいは落丁や順不同綴じがある、または期限内に提出できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	社会基盤（土木構造物）を整備する際に必要となる建設材料の基本的性質について学習する。そして、限られた地球資源枯渇問題、あるいは循環型社会形成のために、建設材料の基礎的知識の修得は、材料のリサイクル法の構築や新材料・新素材の開発を目指すためにも必要なことである。
授業の進め方・方法	授業は，板書やPowerPointを中心に説明を行うが、必要に応じて、実験なども行う予定である。基礎力学と連携しながら授業を展開していく。 （事前準備の学習）各回に学習する内容について教科書もしくは事前配布プリント等を読んでおく。 英語導入計画：Technical terms
注意点	授業で習ったことをベースに、教室外では他の文献や参考書を使用して自分なりに材料の性質等について理解していくこと。なお､後期期末試験開始までに1つでもレポートが未提出の場合には原則として総得点率は60%未満とする。 授業の内容を確実に身につけるために､予習・復習が必須である。

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	講義概要，環境都市工学で扱う材料の紹介（ALのレベルC）	環境都市工学で扱う材料について理解する
		2週	地球の内部構造・地史・資源（ALのレベルC）	地球の内部構造・地史・資源について理解する
		3週	金属材料（鋼材）の生成・分類（ALのレベルC）	金属材料（鋼材）の生成・分類について理解する
		4週	金属材料（鋼材）の性質・用途（ALのレベルC）	金属材料（鋼材）の性質・用途について理解する
		5週	鋼材の引張試験	鋼材の力学的性質について理解する
		6週	日本製鉄名古屋製鐵所の見学（ALのレベルC）	金属材料（鋼材）について生成・分類・性質・用途について理解する
		7週	日本製鉄名古屋製鐵所の見学（ALのレベルC）	金属材料（鋼材）について生成・分類・性質・用途について理解する
		8週	日本製鉄名古屋製鐵所の見学（ALのレベルC）	金属材料（鋼材）について生成・分類・性質・用途について理解する
	2ndQ	9週	日本製鉄名古屋製鐵所の見学（ALのレベルC）	金属材料（鋼材）について生成・分類・性質・用途について理解する
		10週	瀝青材料（アスファルト）の分類・生成（ALのレベルC）	舗装（歴青）材料の分類・生成について理解する
		11週	瀝青材料（アスファルト）の性質・用途（ALのレベルC）	舗装（歴青）材料の性質・用途について理解する
		12週	岐阜アスコンの見学（ALのレベルC）	舗装（歴青）材料の分類・生成・性質・用途について理解する
		13週	岐阜アスコンの見学（ALのレベルC）	舗装（歴青）材料の分類・生成・性質・用途について理解する
		14週	岐阜アスコンの見学（ALのレベルC）	舗装（歴青）材料の分類・生成・性質・用途について理解する

		15週	岐阜アスコンの見学 （ALのレベルC）	舗装（歴青）材料の分類・生成・性質・用途について理解する
		16週		
後期	3rdQ	1週	コンクリートの生成・分類 （ALのレベルC）	コンクリートの生成（仕組み）・分類 について理解する
		2週	コンクリートの性質・用途 （ALのレベルC）	コンクリートの性質・用途について理解する
		3週	コンクリート用材料（セメント）の生成・分類 （ALのレベルC）	コンクリート用材料（セメント）の生成・分類について理解する
		4週	コンクリート用材料（セメント）の性質 （ALのレベルC）	コンクリート用材料（セメント）の性質について理解する
		5週	コンクリート用材料（骨材）の分類・性質 （ALのレベルC）	コンクリート用材料（骨材）の分類・性質について理解する
		6週	コンクリート用材料（混和材，混和剤）の分類・性質 （ALのレベルC）	コンクリート用材料（混和材，混和剤）の分類・性質について理解する
		7週	岩石質材料の生成・分類 （ALのレベルC）	岩石質材料の分類（火成岩，堆積岩，変成岩）について理解する
		8週	岩石質材料の性質・用途 （ALのレベルC）	岩石質材料の性質・用途について理解する
	4thQ	9週	土質材料の生成・分類 （ALのレベルC）	土質材料の生成・分類（定積土，運積土）について理解する
		10週	土質材料の性質・用途 （ALのレベルC）	土質材料の性質・用途について理解する
		11週	木質材料の分類・性質・用途 （ALのレベルC）	木質材料の分類，性質，用途，について理解する
		12週	木材加工品 （ALのレベルC）	木材加工品について理解する
		13週	合成高分子材料（合成樹脂）の生成・分類 （ALのレベルC）	合成高分子材料（合成樹脂）の生成・分類について理解する
		14週	合成高分子材料（合成樹脂）の性質・用途 （ALのレベルC）	合成高分子材料（合成樹脂）の性質・用途について理解する
		15週	基礎材料学のまとめ （ALのレベルC）	これまでに学んだ各種材料について整理する
		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
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	2	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	2	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	材料に要求される力学的性質及び物理的性質に関する用語、定義を説明できる。	2	
				鋼材の種類、形状を説明できる。	2	
				鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	2	
				セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	2	
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	2	
				骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	2	
				骨材の種類、特徴について、説明できる。	2	
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	2	
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	2	
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	2	
			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。	2	
				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。	1	

評価割合

	課題（鋼材）	課題（コンクリート）	課題（アスファルト）	課題（土石材料）	課題（高分子材料）	課題（木質材料）	課題（引張試験）	合計
総合評価割合	20	30	20	20	10	10	10	120
得点	20	30	20	20	10	10	10	120