

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	環境都市3年	科目コード	39501351
科目名	材料学 Materials of Construction				
担当教員	遠藤 典男				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	土木構造物の主材料であるコンクリートを中心に、鋼材、木材、石材、高分子材料、および歴性材料の特性を把握し、構造物の設計の際に適用できる基礎知識を習得する。				
先修科目					
後修科目	コンクリート構造学 , 鋼構造学				
備考	基本的な物理現象に対する知識が必要。				
	授業項目	時間	内容		
1	土木材料の分類	2	土木構造物に適用される材料を分類し、その特徴を説明できる。		
2	土木材料の力学的特性	2	土木構造物に適用される主としてコンクリート、鋼材の力学的特性を説明できる。		
3	鋼の製造と形成	2	鋼材の製造法を説明できる。		
4	鋼板	2	鋼の形成方法と形成された鋼の特徴を説明できる。		
5	形鋼・平鋼	2	鋼板、形鋼・平鋼の特性を説明できる。		
6	RC用鋼棒、PC鋼棒	2	RC用鋼棒、PC鋼棒の特性を説明できる。		
7	その他の鋼材	2	ボルトナット、リベット、鋼矢板、鋼杭等の用途と特徴が説明できる。		
前期中間試験					
8	コンクリート概説と組成	2	コンクリートを構成する質物を説明できる。		
9	セメントの製造	2	セメントの製造方法を説明できる。		
10	セメントの種類	2	セメントの種類と特徴、セメントの構成成分の特徴を説明できる。		
11	セメントの化学的性質	2	セメントの化学的性質を説明できる。		
12	セメントの水和反応	2	セメントと水との水和反応を説明できる。		
13	骨材に要求される性能	2	コンクリートに配合する骨材に要求される条件を説明できる。		
14	骨材の物理的性質	2	骨材の物理的性質を説明できる。		
15	混和材料、練り混ぜ水	2	混和材料(混和剤、ボゾラン等の混和材)の特性と練り混ぜ水に要求される条件を説明できる。		
16	アルカリ骨材反応	2	アルカリ骨材反応の説明ができる。		
前期期末試験					
17	フレッシュコンクリートの性質	2	フレッシュコンクリートの性質を説明できる。		
18	配合設計概説	2	配合の表し方、配合条件を説明できる。		
19	細骨材率による配合設計1	2	細骨材率により骨材量を制御する単位量の計算ができる。		
20	細骨材率による配合設計2	2	細骨材率により骨材量を制御する単位量の計算ができる。		
21	単位粗骨材容積による配合設計	2	単位粗骨材容積により骨材量を制御する単位量の計算ができる。		
22	コンクリートの施工	2	コンクリート施工時の留意点を説明できる。		
後期中間試験					
23	硬化コンクリートの空隙	2	空隙の種類と特性を説明できる。		
24	圧縮強度	2	圧縮強度の試験方法と強度に及ぼす要因を説明できる。		
25	圧縮強度とセメント水比の関係	2	圧縮強度と水セメント比の関係を説明できる。		
26	引張強度、曲げ強度	2	引張強度、曲げ強度の試験方法を説明できる。		
27	クリープと乾燥収縮	2	クリープと乾燥収縮を説明できる。		
28	レディミックスコンクリート、特殊コンクリート	2	レディミックスコンクリート、特殊コンクリートの特徴を説明できる。		
29	歴青材料	2	歴青材料の特徴を説明できる。		

30	石材，木材，コンクリート，工場製品	2	石材，木材，および各種コンクリート工場 製品の特 徴を説明できる．
学年末試験			
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	建設材料の力学的特性を説明できる．ポルトランドセメントの構成物質と特性を説明できる．ポゾラン反応を説明できる．アルカリ骨材反応を説明できる．配合設計における単位量の計算ができる．フレッシュコンクリート，硬化コンクリートの特性を説明ができる．これらの内容を満足することで（D-1）および（D-2）の達成とする．		
成績評価	年4回の定期試験（各25％）の合計100点満点で（D-1）および（D-2）を評価し，60点以上の評価が得られたものを本科目の合格者とする．		
教材	教科書：三浦尚「土木材料」，コロナ社 参考書：全国高専土木学会編「新版土木材料学」，コロナ社		
オフィスアワー	毎週水曜日16：00～17：00，環境都市工学科，遠藤教員室．この時間にとらわれず必要に応じて来室可．		