

長野工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	材料学
科目基礎情報					
科目番号	0045		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	工学科 (専門科目: 都市デザイン系)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 三浦尚, 「土木材料」, コロナ社				
担当教員	遠藤 典男				
到達目標					
建設材料の応力とひずみ関係を図示でき、力学的特性を説明できる。ポルトランドセメントの種類、構成物質、特性を説明できる。アルカリ骨材反応を説明できる。配合設計を理解し、単位量の計算ができる。硬化コンクリートの特性、特徴、評価方法を説明できる。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。					
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		
建設材料の力学的特性	建設材料の応力とひずみ関係、力学的特性を説明できる。	建設材料の力学的特性を説明できる。	建設材料の力学的特性を説明できない。		
セメントの性質	ポルトランドセメント、混合セメントの種類、特性、構成物質を説明できる。	ポルトランドセメント、混合セメントの特性を説明できる。	ポルトランドセメント、混合セメントの特性を説明できない。		
コンクリートの配合設計	要求性能に応じた配合設計ができる。単位量の計算ができる。	単位量の計算ができる。	単位量の計算ができない。		
硬化コンクリートの特性	硬化コンクリートの特性、評価方法を説明できる。	硬化コンクリートの特性を説明できる。	硬化コンクリートの特性を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
D D-1 D D-2					
教育方法等					
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。				
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、授業内容に応じ演習問題を行う。				
注意点	<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。 <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入室可。 <先修科目・後修科目> 後修科目はコンクリート構造学 I, 鋼構造学。 <備考> 基本的な物理現象に対する知識が必要。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	土木材料の分類	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週	土木材料の力学的特性	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週	鋼の製造と形成	鋼材の製造法を説明できる。	
		4週	鋼板	鋼の形成方法と形成された鋼の特徴を説明できる。	
		5週	形鋼・平鋼	鋼板、形鋼・平鋼の特性を説明できる。	
		6週	RC用鋼棒、PC鋼棒	RC用鋼棒、PC鋼棒の特性を説明できる。	
		7週	その他の鋼材	ボルトナット、リベット、鋼矢板、鋼杭等の用途と特徴を説明できる。	
		8週	コンクリート概説と組成	コンクリートを構成する材料を説明できる。	
	2ndQ	9週	セメントの製造	セメントの製造方法を説明できる。	
		10週	セメントの種類と化学的性質	セメントの種類と特徴、セメントの構成成分の特徴、化学的性質を説明できる。	
		11週	セメントの水和反応1	セメントと水との水和反応を説明できる。	
		12週	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週	骨材に要求される性能と物理的性質	コンクリートに配合する骨材に要求される性能と物理的性質を説明できる。	
		14週	混和材料、練り混ぜ水	混和材料 (混和剤、ポゾラン等の混和材) の特性と練り混ぜ水に要求される条件を説明できる。	
		15週	アルカリ骨材反応	コンクリートのアルカリ骨材反応を説明できる。	
		16週	達成度試験		
後期	3rdQ	1週	フレッシュコンクリートの性質1	フレッシュコンクリートの性質を説明できる。	
		2週	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。	
		3週	配合設計概説	配合の表し方、配合条件を説明できる。	
		4週	配合条件の設定	配合に影響を及ぼす項目を説明できる。	
		5週	細骨材率による配合設計1	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。	

4thQ	6週	細骨材率による配合設計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。
	7週	硬化コンクリート性質 1	硬化コンクリート性質を説明できる。
	8週	硬化コンクリート性質 2	硬化コンクリート性質を説明できる。
	9週	圧縮強度とセメント水比の関係	圧縮強度の試験方法と強度に及ぼす要因、セメント水比との関係を説明できる。
	10週	引張強度, 曲げ強度	引張強度, 曲げ強度の試験方法を説明できる。
	11週	レディミックスコンクリート, 特殊コンクリート	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。
	12週	特殊な配慮を要するコンクリート-マスコンクリート	マスコンクリートの特徴, 施工時の留意点を説明ができる。
	13週	特殊な配慮を要するコンクリート-暑中, 寒中コンクリート	暑中, 寒中コンクリートの特徴, 施工時の留意点を説明ができる。
	14週	特殊な配慮を要するコンクリート-自己充填コンクリート	自己充填コンクリートの特徴, 施工時の留意点を説明ができる。
15週	歴青材料, 石材, 木材, コンクリート工場製品	歴青材料, 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。	
16週	達成度試験		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	100