

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	建設材料学Ⅱ (4088)	
科目基礎情報							
科目番号	3Z30			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位A: 1		
開設学科	産業システム工学科環境都市・建築デザインコース			対象学年	3		
開設期	春学期(1st-Q)			週時間数	1st-Q:2		
教科書/教材	建設材料, 中嶋清実・角田 忍・菅原 隆, コロナ社						
担当教員	庭瀬 一仁						
到達目標							
①フレッシュコンクリートの性質、②硬化したコンクリートの性質、④鉄筋コンクリートの力学、⑤各種コンクリートの特徴を修得すること。環境と建設材料との関係について考察できること。							
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	
評価項目1	鉄筋コンクリートの性質をその原理から説明できる。			鉄筋コンクリートの性質を説明できる。		鉄筋コンクリートの性質を説明できない。	
評価項目2	構成材料の性質とその組み合わせによるコンクリートの力学特性と耐久性を説明できる。			構成材料の性質とその組み合わせによるコンクリートの力学特性を説明できる。		構成材料の性質とその組み合わせによるコンクリートの力学特性を説明できない。	
評価項目3	瀝青材料の特性と施工方法について説明できる。			瀝青材料の特性と施工方法について概説できる。		瀝青材料の特性と施工方法について概説できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3 ◎ 地域志向 ◎							
教育方法等							
概要	主要な建設材料であるコンクリートの基本的な性質を履修する。コンクリートは、セメントと骨材、混和材からなる複合材料であり、一つひとつの材料の性質を知るとともに、コンクリートとしての力学特性について修得する。材料の性質については、瀝青材料についても基本的な知識を修得する。 ※実務との関係：この科目は、企業でコンクリート構造物の設計を担当していた教員が、その経験を活かし、設計例を踏まえて各種配合設計や費用対効果の考え方などを講義形式で授業を行う。						
授業の進め方・方法	建設材料の中で主要なものは、コンクリートであることから、これについて詳しく講義する。また、材料の性質については、金属材料と瀝青材料についても講義する。特に、①フレッシュコンクリートの性質、②硬化したコンクリートの性質、④鉄筋コンクリートの力学、⑤各種コンクリートの特徴を知ることが重要であることから、各自が設計や耐久性評価ができるように演習問題を解きながらこれらを重点的に修得する。評価は到達度試験（中間試験含む）70%、小テスト・演習など30%として行い、100点満点として60点以上を合格とする。なお、答案は採点後返却し、達成度を伝達する。						
注意点	授業では、プロジェクターを利用して、上述の重要点についての図解や、実物の写真などを交えた内容を講義する。要点をノートに整理するとともに、自学自習用の課題（提出5回）などをとおして、自分の習得度を確認すること。図面作成やレポートの提出については、できるだけパソコンを利用すること。						
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	シラバスの説明と配合設計		材料の特徴・分類を説明できる。 水セメント比、スランプ、ワーカビリティ、空気量を説明できる。 配合設計を説明でき、かつ計算できる。 製造・品質管理を説明できる。 製造・品質管理を説明でき、各工程での管理結果を考察できる。		
		2週	フレッシュコンクリートの性質		フレッシュコンクリートの性質を説明できる。 フレッシュコンクリートの性質を理解している。		
		3週	硬化コンクリートの性質		硬化コンクリートの性質を理解している。 硬化コンクリートの性質を説明できる。 ひびわれを理解している。 ひびわれを説明できる。		
		4週	コンクリートの圧縮強度と他の強度		耐久性を理解している。 耐久性を説明できる。 コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。 コンクリート構造物の補修方法を理解している。		
		5週	鉄筋コンクリートの力学		材料の力学的性質及び物理的性質を説明できる。 コンクリートの特徴を理解している。 施工を理解している。 非破壊試験を説明できる。 コンクリート及び鋼材の劣化を説明できる。		
		6週	各種コンクリート、金属材料		各種コンクリートを理解している。 各種コンクリートを説明できる。 金属材料の分類を説明できる。 金属材料の一般的性質を説明できる。 鉄鋼製品の用途・規格を説明できる。		
		7週	道路舗装環境と建設材料、瀝青材料		瀝青材料の特性と施工方法について概説できる。		
		8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)				
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	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。	4	
				鋼材の種類、形状を説明できる。	4	
				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。	4	
				セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	4	
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	4	
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	4	
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4	前5
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	4	前6
				配合設計の手順を理解し、計算できる。	4	前1
				非破壊試験の基礎を説明できる。	4	前5
				フレッシュコンクリートに求められる性質(ワーカビリティ、スランプ、空気量等)を説明できる。	4	
				硬化コンクリートの力学的性質(圧縮強度、応力-ひずみ曲線、弾性係数、乾燥収縮等)を説明できる。	4	
				耐久性に関する各種劣化要因(例、凍害、アルカリシリカ反応、中性化)を説明できる。	4	
				プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	3	
				プレストレスカの算定及び断面内の応力度の計算ができ、使用性を検討できる。	3	
コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	4	前4				
コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	4	前4				
コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。	3					