

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	材料設計法	
科目基礎情報							
科目番号	0039			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システムデザイン工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	権代 由範						
到達目標							
代表的な構造材料・仕上げ材料の種類・用途・特性等について理解を深めるとともに、それらの選択・適用に関する判断基準を持つことができる。また、演習を通して、実務に適用可能な材料設計の基本的手法を身に付ける。							
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	
性能設計と材料選定	建築材料の性能や材料設計プロセスの枠組みを正しく説明できる。			建築材料の性能や材料設計プロセスの枠組みを確認できる。		左記に達していない。	
演習課題	演習の意図を深く理解し、課題に対する適切な解を自らの考えを元に、表現できる。			与えられた情報のみで課題に対する解を導き、表現できる。		左記に達していない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力							
教育方法等							
概要	建築空間に要求される機能や性能に適合した材料を選定することは、構造的に安全で、かつ快適な空間を提案するばかりでなく、省エネルギーなど環境負荷の低減にも寄与できる。これらの観点から、建築材料の適切な選定（設計）手法について学修する。						
授業の進め方・方法	事前学習（予習）：次回の授業で扱う内容について、自ら調べ要点を理解しておくこと。 事後学習（復習）：授業内で扱った専門用語や手法について、資料等で確認すること（疑問を残さない）。						
注意点	「建築材料」に関する知識を整理し、再確認しておくこと。また、日頃から建築の構成材料に関心を持ち、それぞれの材料が満たす要求性能や環境配慮等について、注意深く観察すること。						
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	ガイダンス – 建築性能論 –		要求性能に基づく材料選定の重要性を理解できる。		
		2週	建築物の性能設計と材料選定		建築材料の性能や材料設計プロセスの枠組みを理解できる。		
		3週	建築材料の合理的選定手法の概説		材料設計の概要とその必要性について、理解することができる。		
		4週	材料選定のための「与えられた条件」		建築材料が曝される様々な環境や用途条件について、理解できる。		
		5週	建築に対する要求条件の種類		種々の要求条件の分類・選定方法を理解する		
		6週	要求条件の定量化とグレーディングⅠ		要求条件の定量化とグレード選定に関する理解を深める		
		7週	要求条件の定量化とグレーディングⅡ		要求条件の要求性能への変換法に関する理解を深める		
		8週	性能評価方法の実例 [国内・海外規格]		作用因子と試験方法・条件に関する理解を深める		
	2ndQ	9週	中間総括 – 演習課題の説明 –		第1～8週の総括、並びに演習課題の説明		
		10週	≪演習課題Ⅰ≫ 既存構造物における材料設計の実例調査 [対象: 学校建築・商業建築・医療建築]		材料設計の実例を調査し、レポートをまとめ発表を行なう。要求性能と選定材料の関係について理解できる。プレゼンテーション能力を養う。		
		11週	同上		同上		
		12週	同上		同上		
		13週	≪演習課題Ⅱ≫ 実際の建築を対象とした建築材料設計 [課題: 要求性能の把握および材料選定]		実際に材料設計を行い、発表を行なう。要求性能を満たす建築材料を選定できる。資料を取りまとめ、設計意図を表現できる。		
		14週	同上		同上		
		15週	同上		同上		
		16週	総括・演習課題の講評		総括および講評により、材料設計に関する理解を深める。		
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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	50	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0