

仙台高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	建築工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	建築デザインコース		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	建築材料実験用教材（日本建築学会）					
担当教員	飯藤 将之,権代 由範,藤田 智己,吉野 裕貴					
到達目標						
建築材料・構造の強度・変形・破壊性状について体験的に理解する。与えられた条件の下、計画的に実験を進めることができる。得られた実験結果を報告書（レポート）として整理することができる。データ整理をする際に、データセキュリティとデータリスクの概念を熟知した上で、データを取り扱う。						
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	
コンクリートの調合	与条件を考慮したコンクリートの調合設計ができる。		コンクリートの基本的な調合設計の方法がわかる。		コンクリートの組成（CWSG）がわかる。	
コンクリートの非破壊試験	超音波伝搬速度や共鳴振動数が示す物理的性質を説明できる。		超音波伝搬速度や共鳴振動数の意味が分かる。		超音波伝搬速度試験や共鳴振動数測定の違いがわからない。	
コンクリートの破壊試験	自ら試験機を操作し、データを取得できる。		教わりながら試験機を操作し、データを取得できる。		試験機の原理を理解しておらず、操作に重大な危険を伴う。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	用強美快適経済のうち「強」に関する実験実習である。安全に配慮して、試験体を準備して、実験を行い、取得したデータから、適切に現象の理解を深める。					
授業の進め方・方法	教員の指示に従って、作業や実験を行い、データ取得後に、物理的な背景について学習する。					
注意点	作業服と運動靴で臨む。野帳と電卓を持参する。					
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	概要説明 情報セキュリティ教育	実験に関する心得をもつ 情報セキュリティと情報リスクについて理解している		
		2週	鋼材の引張試験	実験の目的と方法を理解している。		
		3週	鋼材の引張試験	破断荷重を予測できる 測定のための準備ができる		
		4週	鋼材の引張試験	実験を実施することができる		
		5週	鋼材の引張試験	実験結果を整理し、考察できる。 レポートを書くことができる。		
		6週	平行弦トラスの載荷実験	実験の目的と方法を理解している。		
		7週	平行弦トラスの載荷実験	トラスを制作できる		
		8週	平行弦トラスの載荷実験	部材軸力を計算できる		
	2ndQ	9週	平行弦トラスの載荷実験	実験結果を整理し、考察できる。 レポートを書くことができる。		
		10週	平行弦トラスの載荷実験	実験結果を整理し、考察できる。 レポートを書くことができる。		
		11週	鉄筋コンクリートはりの曲げ実験	実験の目的と方法を理解している。		
		12週	鉄筋コンクリートはりの曲げ実験	コンクリート打設の準備ができる		
		13週	鉄筋コンクリートはりの曲げ実験	配筋ができる 試験体製作ができる		
		14週	鉄筋コンクリートはりの曲げ実験	載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察する。		
		15週	鉄筋コンクリートはりの曲げ実験	載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察する。		
		16週	鉄筋コンクリートはりの曲げ実験	実験結果を整理し、考察できる。 レポートを書くことができる。		
後期	3rdQ	1週	材料実験に関する説明	実験の目的と方法を理解している。		
		2週	実験計画の説明（調合条件の提示）	装置、薬品、接着剤の安全を確認できる		
		3週	調合の確認、型枠の準備	コンクリート実験の概要が理解できる		
		4週	使用骨材の準備	コンクリート用骨材の状態把握ができる		
		5週	使用骨材の準備	フレッシュコンクリートの性質を理解できる		
		6週	1週強度試験	圧縮、吸水率、弾性係数の試験ができる		
		7週	2週強度試験	圧縮、吸水率、弾性係数の試験ができる		
		8週	データ整理(1)	JISに基づく計算結果の算出ができる		
	4thQ	9週	4週強度試験	圧縮、吸水率、弾性係数の試験ができる		
		10週	データ整理(2)、レポートの書き方説明	JISに基づく計算結果の算出ができる。 報告書(レポート)を作成することができる。		
		11週	報告書（レポート）の提出	建築に用いる構造材料の物理的特性を実験により明らかにすること。		

		12週	報告書（レポート）の講評	各実験により得られたデータが示すコンクリートの物理的性質を考察することができる。
		13週	実験結果発表会の資料の作成	実験結果の発表に向けての要点が理解できる
		14週	実験結果発表会の準備	実験結果を整理し、考察できる。
		15週	実験結果発表会・講評	プレゼンテーション能力を養える
		16週	予備（実験室の清掃）	

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	数学	数学	数学	1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	
	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)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				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	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	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。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				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	建築系分野	構造	トラスの種類を説明でき、トラスの部材力の意味について説明できる。	4	
				節点法や切断法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。	4	
				鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	4	
				建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	
				実験の目的と方法を説明できる。	4	
				構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	40	0	0	0	160	200
基礎的能力	0	20	0	0	0	80	100
専門的能力	0	20	0	0	0	80	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0