

仙台高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	設備工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0023		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		建築デザインコース		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		書名：初学者の建築講座 建築設備 著者：大塚雅之 発行所：市ヶ谷出版社					
担当教員		安藤 雅彦,飯藤 將之					
到達目標							
現在の建物には、建築設備が不可欠である。夏にも冬にも快適な室内環境を保つための冷房と暖房を用いるが、どのような技術を用いて、冷暖房の空気を作り、そして建物内に供給しているかを学ぶ。更に、冷暖房の決めるための熱負荷計算について学ぶ。							
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 湿り空気線図を使う		論理的に使用できる。		使用できる。		使用できない。	
評価項目2 熱負荷計算		論理的に計算できる。		計算できる。		計算できない。	
評価項目3 換気計算		論理的に計算できる。		計算できる。		計算でいない。	
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「快適」についての学ぶ。快適な生活空間を作るため、空気と熱と人体の関係から始まり、空気調和技術の基礎的事項について学習する。更に、給排水設備のあらましを学習する。					
授業の進め方・方法		講義を中心とするが、空気線図の扱いや、夏と冬の外気の条件を与えて対象とする室の熱負荷計算を計算するなどの演習を行う。 予習：教科書を読む。 復習：まとめプリントを記述する。					
注意点		電卓を持参のこと。					
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	建築設備のあらまし		建物における給排水設備、空気調和設備、電気設備の存在がわかる。		
		2週	空気調和設備と室内環境		温熱環境の6要素と体感について、関係がわかる。		
		3週	湿り空気線図（1）		空気線図の校正、加熱－冷却、加湿－減湿、空気の混合について説明できる。		
		4週	湿り空気線図（2）		空気線図において、冷房と暖房の空気の動きがわかる。		
		5週	空調負荷計算（1）		ETDの考え方がわかる。熱貫流率を計算することができる。		
		6週	空調負荷計算（2）		冷房時の熱負荷計算ができる。		
		7週	空調負荷計算（3）		暖房時の熱負荷計算ができる。		
	2ndQ	8週	空調方式		中央式と個別式のあらましがわかる。		
		9週	空気調和装置（1）		冷房での冷凍機、暖房でのボイラーの働きがわかる。		
		10週	空気調和装置（2）		ヒートポンプの働きがわかる。空調機の構成がわかる。		
		11週	換気		換気の方法がわかる。必要換気量を計算できる。		
		12週	給排水衛生設備（1）		給水方式について説明でる。使用水量を把握できる。給水管の管径の決定できる。		
		13週	給排水衛生設備（2）		敷地内外の分流式・合流式排水方式および浄化槽、衛生器具について説明できる。		
		14週	エネルギーと設備計画		エネルギー削減に関して建築的手法を理解し、設備計画に適用できる。		
		15週	前期期末試験		上記までの学習内容について理解し説明できる。		
		16週	前期期末試験の返却と解説		試験答案の返却、問題の解説と正答の説明		
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	建築系分野	環境・設備	給水方式について説明できる。		4	
				使用水量について把握できる。		4	
				給排水管の管径の決定方法について知っている。		4	
				給湯方式について説明できる。		4	
				敷地内外の分流式・合流式排水方式について説明できる。		4	
				浄化槽について説明できる。		4	
				衛生器具について説明できる。		4	
				室内環境基準について説明できる。		4	
				熱負荷計算法、空気線図、空気の状態値について説明できる。		4	

				空気調和方式について説明できる。	4	
				熱源方式について説明できる。	4	
				必要換気量について計算できる。	4	
				受変電・幹線設備について説明できる。	4	
				動力設備について説明できる。	4	
				照明・コンセント設備について説明できる。	4	
				情報・通信設備について説明できる。	4	
				消火設備について説明できる。	4	
				排煙設備について説明できる。	4	
				火災報知設備について説明できる。	4	
				エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。	4	
				省エネルギー(コージェネレーション等を含む)について説明できる。	4	
				建築設備(配線・管、配線・管スペース、施工法など)を、設備(自然環境・電気・空調・給排水の分野)計画に適用できる。	4	

評価割合

	試験	レポート・演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	0	0	0	0	40
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20