

有明工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	設備設計演習
科目基礎情報						
科目番号	5A013			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	創造工学科(建築コース)			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	最新 建築設備工学；田中俊六 監修／井上書院					
担当教員	窪田 真樹					
到達目標						
1. 冷暖房負荷計算が行える 2. 送風量計算が行える 3. 空調機器能力計算が行える 4. 熱源容量計算が行える 5. ダクトサイズが算出できる						
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1	冷暖房負荷が正確に算出できる		冷暖房負荷計算が行える		冷暖房負荷計算についての理解が不足している	
評価項目2	送風量が正確に算出できる		送風量計算が行える		送風量計算について理解が不足している	
評価項目3	空調機器能力計算が正確に行える		空調機器能力計算が行える		空調機器能力計算について理解が不足している	
評価項目4	熱源容量計算が正確に行える		熱源容量計算が行える		熱源容量計算について理解が不足している	
評価項目5	ダクトサイズが正確に決定でき、配管が決定できる		ダクトサイズが算出できる		ダクトサイズが算出できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-3 学習・教育到達度目標 C-1						
教育方法等						
概要	現在の建物において、夏や冬に室内で快適に過ごしたり、能率よく仕事をするためには、冷暖房はなくてはならないものとなっている。また、建物の気密性能の向上とあいまって、事務所建築などに広く普及しているOA機器や照明器具から発生する熱、人体からの発生する熱を無視できず、年間を通じて冷房が必要な建物もある。このように空気調和設備は現代建築においては欠くことのできない建築設備となっている。 建築設備Ⅰでは「空気調和設備」についての基本的な知識を学んだが、設備設計演習ではその知識を実務に近い形でさらに深めるために、自らが設計した建物の冷暖房負荷計算を行い、その建物を冷暖房するために必要な空調機器の能力や冷暖房時に必要な風量が求められるように演習を行う。 ※SDGsの目標11に関連する。					
授業の進め方・方法	自ら設計した建物の冷暖房負荷計算、送風量算定、空調機器の能力の決定、ダクトサイズおよび配管の決定を行い、それらを計算書として作成する。設計した建物の配置図、平面図、立面図、断面図、設備図を作成し、計算書と共に提出する。 膨大な時間を必要とするため、資料収集など授業時間以外でも計画的に実行すること。					
注意点	建築設備Ⅰの授業と並行して進行するため、授業内容を充分理解する必要がある。					
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	授業ガイダンス	本科目の概要が理解できる		
		2週	建築物の設計	設計する建物の概要と設計地を選定できる		
		3週	建築物の設計と空調負荷計算	建物の配置図、平面図、立面図、断面図を作成できる		
		4週	同上	同上		
		5週	同上	同上		
		6週	同上	同上		
		7週	同上	同上		
		8週	同上	同上		
	2ndQ	9週	同上	同上		
		10週	同上	熱負荷計算に必要となる情報を収集し、冷暖房負荷計算が行える		
		11週	同上	同上		
		12週	同上	同上		
		13週	同上	同上		
		14週	同上	同上		
		15週	中間発表			
		16週				
後期	3rdQ	1週	空調のプロセスと計算	湿り空気線図上での冷暖房時の空気の動きを理解し、送風量、コイル能力を算定できる		
		2週	同上	同上		
		3週	同上	同上		
		4週	同上	同上		

		5週	熱源容量の決定	熱源容量が決定できる
		6週	同上	同上
		7週	同上	同上
		8週	ダクトサイズの決定	ダクトサイズが決定できる
	4thQ	9週	同上	同上
		10週	同上	同上
		11週	計算書作成	計算書が作成できる
		12週	同上	同上
		13週	同上	同上
		14週	同上	同上
		15週	発表会	
		16週		

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	室内環境基準について説明できる。	4	前10
				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	前10
				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	前3
				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	前3

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	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	0	80	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0