

有明工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	建築環境工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	3A007			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	創造工学科(建築コース)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	前期:1 後期:1		
教科書/教材	最新建築環境工学 ; 田中俊六他 / 井上書院						
担当教員	窪田 真樹						
到達目標							
1. 自然環境と建築計画について理解できる 2. 室内外の安全安心な熱の調整について説明できる 3. 光の調整と採光計画について説明できる 4. 照明と色彩計画について説明できる							
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	自然環境と建築計画について説明でき、建築計画に適用できる			自然環境と建築計画について理解できる		自然環境と建築計画について理解できない	
評価項目2	室内外の安全安心な熱の調整について説明でき、調整手法を概説できる			室内外の安全安心な熱の調整について説明できる		室内外の安全安心な熱の調整について説明できない	
評価項目3	光の調整と採光計画について説明でき、建物への調整計画が概説できる			光の調整と採光計画について説明できる		光の調整と採光計画について説明できない	
評価項目 4	照明と色彩計画について説明できる、色彩調節の方法が概説できる			照明と色彩計画について説明できる		照明と色彩計画について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-1							
教育方法等							
概要	室内外及び都市環境について、人間が健康に生活できる環境調整を概説する。建築環境工学 I では、環境要素の熱と光の物理的側面と生活する人間が健康や快適を得られるようにする方策について学ぶ。 ※SDGsの目標3・11に関連する。						
授業の進め方・方法	講義を中心とするが、授業内容の理解を定着させるため、講義中に演習問題を実施する。また、授業内容復習のために、レポート課題を課す。						
注意点	これまでに学習した物理学、数学がベースとなる。授業内容の理解を促進するために自学自習を行い授業に臨むこと。演習を随時行つため、関数電卓と定規は用意すること。 本科目は続く「建築設備 I ・ II」を学ぶ上で基礎となる科目である。						
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 光環境に関する概要	授業講義の概要および建築環境工学における光環境分野の全体像と意義を理解できる			
		2週	日照・日射1	日照と日射、日照の効果・確保について理解できる			
		3週	日照・日射2	天球上における太陽位置の概念および時刻の表し方について理解できる			
		4週	日照・日射3	太陽位置を計算できる			
		5週	日照・日射4	時間別の建物の日影図を描くことができる			
		6週	日照・日射5	任意の日時および方位の日射量を計算できる			
		7週	日照・日射6	日照・日射の調整方法について理解できる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験問題の解説 採光・照明1	試験問題の解説 視覚と光の関係について理解できる			
		10週	採光・照明2	測光量について理解できる			
		11週	採光・照明3	昼光光源、昼光率について理解できる 建物の開口部の機能について理解できる			
		12週	採光・照明4	人工光源、各種照明方式について理解できる			
		13週	採光・照明5	照明計画および照度計算ができる			
		14週	建築空間の色彩計画	表色系、色彩の知覚の特性について理解できる 色彩計画の基本事項を理解できる			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却と解説				
後期	3rdQ	1週	熱環境に関する概要 建築と自然環境1	建築環境工学における熱環境分野の全体像と意義を理解できる 風土と建築について理解できる			
		2週	建築と自然環境1	気候、気象について理解できる			
		3週	建築と自然環境1	都市環境や地球環境問題について理解できる			
		4週	人間の体感	人間の体感に係する温熱環境の要素、温熱環境指標について理解できる			

		5週	環境配慮と省エネルギー1	環境に配慮した建築の考え方や省エネルギーの方法について理解できる
		6週	環境配慮と省エネルギー2	自然エネルギー利用、パッシブデザイン、エコロジカルプランニング等の環境と結びついた建築に関連する事項について理解できる
		7週	中間試験	
		8週	伝熱・断熱1	熱伝導及び熱伝達による壁体等の熱移動について理解できる
	4thQ	9週	伝熱・断熱2	熱貫流を理解し、計算ができる
		10週	伝熱・断熱3	熱貫流を理解し、計算ができる
		11週	伝熱・断熱4	室温の形成及び建物外表面の熱授受について理解できる
		12週	伝熱・断熱5	建物全体の熱取得、熱損失、熱負荷が理解でき、計算できる
		13週	伝熱・断熱6	簡易実験を通じて断熱材の効果及び役割を理解できる
		14週	伝熱・断熱7	建物全体の熱特性が理解でき、省エネルギー基準が理解できる
		15週	期末試験	
		16週	試験返却と解説	

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	風土と建築について説明できる。	4	後1
				気候、気象について説明できる。	4	後2
				気温、温度、湿度および気温と湿度の形成について説明できる。	4	後2
				雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。	4	後2
				ヒートアイランドの現象について説明できる。	4	後3
				大気汚染の歴史と現象について説明できる。	4	後3
				都市環境における緑の役割について説明できる。	4	後3
				建設地と太陽位置について説明できる。	4	前3,前4
				日照および日射の調節方法について説明できる。	4	前2,前6,前7
				日照時間および日照時間図について説明できる。	4	前5
				日照と日射の使い分けについて説明できる。	4	前2,前7
				紫外線、赤外線、可視光線の効果の違いを説明できる。	4	前7
				視覚と光の関係について説明できる。	4	前9
				明視、グレアの現象について説明できる。	4	前12
				採光および採光計画について説明できる。	4	前11
				人工照明について説明できる。	4	前12,前13
				照明計画および照度の計算ができる。	4	前10,前13
				表色系について説明できる。	4	前14
				色彩計画の概念を知っている。	4	前14
				伝熱の基礎について説明できる。	4	後8
				熱貫流について説明できる。	4	前6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				室温の形成について理解している。	4	後11,後12,後13
				温熱環境要素について説明できる。	4	後4
				温熱環境指標について説明できる。	4	後4
				自然再生可能エネルギー(例えば、風力発電、太陽光発電、太陽熱温水器など)の特徴について説明できる。	3	後5,後6,後14
				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。	3	後5,後6,後14
				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。	3	後5,後6,後14

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