

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	建築環境工学II
科目基礎情報					
科目番号	0045		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 3	
開設学科	建築学分野		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 初学者の建築講座建築環境工学第三版 (市ヶ谷出版社) 参考書: 最新建築環境工学改訂4版 (井上書院)、図説やさしい建築環境 (学芸出版社)、建築計画原論I (丸善)、建築設計資料集成 (丸善) 等				
担当教員	栗原 浩平				
到達目標					
音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する専門用語を説明できる。 音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する基本的な演習問題が解ける。 音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境について物理的性質を理解し、実際に建築へどのように応用されるか説明できる。					
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		未到達レベルの目安
評価項目1	音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する専門用語を具体例を交えて説明できる。		音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する専門用語を説明できる。		音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する専門用語を理解できない。
評価項目2	音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する応用問題が解ける。		音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する演習問題が解ける。		音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境に関する基本的な演習問題が解けない。
評価項目3	音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境について物理的性質を十分に理解し、実際に建築へどのように応用されるか具体例を交えて説明できる。		音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境について物理的性質を理解し、実際に建築へどのように応用されるか説明できる。		音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境について物理的性質を理解できず、実際に建築へどのように応用されるか理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D					
教育方法等					
概要	建築技術者に必要な建築環境工学のうち主として音、日照・日射、光、色彩、都市・地球環境の分野を学習する。物理学や数学をベースに建築環境工学の基礎知識を修得しそれを応用する能力を身につける。週に音、日照・日射、光 (90分) と色彩、都市気候 (45分) を同時並行で行う。				
授業の進め方・方法	基礎知識として1~3学年の物理学が必要である。 関数電卓と三角定規を用意すること。 2回の定期テスト、理解を深めるための毎回の小テストと共に3~4回のレポート・課題の提出を求める。 合否判定: 中間・期末試験において、音、日照・日射、光環境で200点満点、都市・地球、色彩環境で100点満点とし、合計300満点のうち180点以上を取れば合格とする。 最終評価: 試験を100点満点に換算した点×0.8+小テスト・レポート・課題・試験での英語解答による加点を100点満点に換算した点×0.2を最終評価点とする。 不合格の場合は再試験を行い、60点以上を合格とする。 (関連科目) 建築計画I, 建築環境工学I, 建築工学実験, 建築設備I,II, 建築環境設計演習				
注意点	単に言葉や計算方法を暗記するのではなく、自分の周りの建物や生活環境と照らし合わせながら、実生活に直結する学問であることを理解してもらいたい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	音の性質と単位 気温と湿度の形成	音の物理的特性について説明できる。音の単位とレベル表示について説明できる。 気温と湿度の形成要因を説明できる。	
		2週	レベルの合成、聴感 クリモグラフとデグリデー	デシベル和の計算ができる。聴覚の仕組みについて説明できる。 クリモグラフとデグリデーの説明ができる。	
		3週	騒音 外部風	騒音の定義、影響、防止について説明できる。 風配図について説明できる。	
		4週	遮音 雨と雪	遮音について説明できる。室内外の音圧レベル差の計算ができる。 雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。	
		5週	吸音と残響時間 ヒートアイランド	吸音と遮音材料の仕組みについて説明できる。残響時間の計算ができる。 ヒートアイランドの現象について説明できる。都市環境における緑の役割について説明できる。	
		6週	室内音響計画 ビル風	残響と音響計画の関係について説明できる。 ビル風について説明できる。	
		7週	中間試験	実施する音で100点満点、気温からビル風までで50点満点とする。	
		8週	太陽位置 地球温暖化	建設地と太陽位置について説明できる。 地球温暖化のメカニズムを説明できる。	
	2ndQ	9週	日照と日影1 大気汚染	日影曲線を用いて日影時間を求めることができる。 大気汚染の歴史と現象について説明できる。	
		10週	日照と日影2 風土と建築1	日差し曲線を用いて日照条件を検討できる。 風土と建築について説明できる。	
		11週	日射 風土と建築2	紫外線および可視光線について説明できる。日射の効用を説明できる。壁面に当たる日射量の計算ができる。 風土と建築について説明できる。	

		12週	日射の調整色の概念	建物に対する日射受熱の特性を説明できる。日射の調節方法を説明できる。表色系について説明できる。
		13週	視覚と測光量表色系	視覚と光の関係について説明できる。照度の計算ができる。明視、グレアの現象について説明できる。表色系について説明できる。
		14週	採光色彩の効果	昼光率や立体角投射率が計算できる。採光および採光計画について説明できる。色彩計画の概念を知っている。
		15週	人工照明色彩計画	人工照明について説明できる。照明計画および照度の計算ができる。色彩計画の概念を知っている。
		16週	期末試験	実施する 日照・日射、光で100点満点、地球温暖化から色彩計画までで50点満点とする。

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	
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	前10,前11
				気候、気象について説明できる。	4	前1,前2,前3,前4
				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	前1
				雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。	4	前4
				ヒートアイランドの現象について説明できる。	4	前5
				大気汚染の歴史と現象について説明できる。	4	前9
				都市環境における緑の役割について説明できる。	4	前5
				建設地と太陽位置について説明できる。	4	前8
				日照および日射の調節方法について説明できる。	4	前9,前12
				日照時間および日照時間図について説明できる。	4	前9,前10
				日照と日射の使い分けについて説明できる。	4	前11
				紫外線、赤外線、可視光線の効果の違いを説明できる。	4	前11
				視覚と光の関係について説明できる。	4	前13
				明視、グレアの現象について説明できる。	4	前13
				採光および採光計画について説明できる。	4	前14
				人工照明について説明できる。	4	前14
				照明計画および照度の計算ができる。	4	前13,前15
				表色系について説明できる。	4	前12,前13
				色彩計画の概念を知っている。	4	前14,前15
				音の単位について説明できる。	4	前1
聴覚の仕組みについて説明できる。	4	前2				
音心理の三大特性、大きさとうるささ、音の伝搬、減衰、回折について説明できる。	4	前2,前3				
吸音と遮音、残響について説明できる。	4	前4,前5				
遮音材料の仕組み、音響計画について説明できる。	4	前6				
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	前11				
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12				

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