

釧路工業高等専門学校				建設・生産システム工学専攻				開講年度		平成30年度 (2018年度)						
学科到達目標																
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分	
						専1年				専2年						
						前		後		前		後				
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			
一般	必修	総合英語Ⅰ	0001	学修単位	2	2									林 幸利	
一般	選択	総合英語Ⅱ	0002	学修単位	2			2							林 幸利	
一般	選択	統計学	0003	学修単位	2	2									澤柳 博文,山崎 俊博	
一般	選択	応用解析学	0004	学修単位	2			2							池田 盛一,山崎 俊博	
一般	選択	化学と人間生活	0031	学修単位	2			2							佐藤 潤	
一般	選択	海外語学研修Ⅰ	0035	学修単位	1	集中講義									中島 陽子	
一般	選択	海外語学研修Ⅱ	0037	学修単位	1	集中講義									中島 陽子	
専門	必修	システム工学	0005	学修単位	2	2									谷 堯尚	
専門	選択	制御工学特論	0006	学修単位	2	2									千田 和範	
専門	選択	品質工学	0007	学修単位	2	2									渡邊 聖司	
専門	選択	コンピュータ設計工学	0008	学修単位	2	2									高橋 剛	
専門	選択	多変量解析	0009	学修単位	2			2							天元 宏	
専門	選択	数値計算特論	0010	学修単位	2			2							赤堀 匡俊	
専門	選択	ロボティクス	0011	学修単位	2			2							小谷 斉之	
専門	選択	情報数学特論	0012	学修単位	2	2									本間 宏利	
専門	選択	設計支援システム	0013	学修単位	2			2							千葉 忠弘	
専門	選択	アドバンスプログラミング	0014	学修単位	2	2									柳川 和徳	
専門	選択	アドバンスコンピューティング	0015	学修単位	2			2							林 裕樹	
専門	選択	デザインプロポーザル	0016	学修単位	2	2									平澤 宙之	
専門	必修	建設・生産システム工学特別ゼミナールⅠ	0017	学修単位	1			2							渡邊 聖司,前田 貴章,赤堀 匡俊,グエン・タンソン	
専門	必修	建設・生産システム工学特別演習Ⅰ	0018	学修単位	1	2									前田 貴章,千葉 忠弘,鈴木 邦康,赤堀 匡俊,佐藤 彰治,大槻 香子,グエン・タンソン,中村 誠,戸 理明	

専門	必修	創造特別実験Ⅰ	0019	学修単位	1			3					前田 貴三 章 敏司 森 佐藤 彰 彰治 大槻 香子 中井 陽子 千葉 千葉 忠 弘	
専門	必修	建設・生産システム工学特別研究Ⅰ	0020	学修単位	8	8	8						高橋 剛 前田 貴章 川村 淳 三森 敏司 千葉 忠弘 鈴木 邦康 関根 孝次 藤 彰治 グエン・タンソン 中村 誠	
専門	必修	インターンシップⅠ	0021	学修単位	1	集中講義							佐川 正人 高橋 剛	
専門	選択	機械制御工学概論	0022	学修単位	2	2							前田 貴章	
専門	選択	応用力学	0023	学修単位	2		2						鈴木 邦康	
専門	選択	材料システム工学	0024	学修単位	2		2						グエン・タンソン	
専門	選択	空調設備	0025	学修単位	2		2						岩間 雄介	
専門	選択	油空圧工学概論	0026	学修単位	2		2						小杉 淳	
専門	選択	構造解析Ⅰ	0027	学修単位	2	2							関根 孝次	
専門	選択	建設材料学	0028	学修単位	2		2						三森 敏司	
専門	選択	高齢者環境学	0029	学修単位	2		2						佐藤 彰治	
専門	選択	インターンシップⅡ	0030	学修単位	1	集中講義							佐川 正人 高橋 剛	
専門	選択	科学技術表現技法	0032	学修単位	2		2						山田 昌尚	
専門	選択	近・現代建築史	0033	学修単位	2		2						西澤 岳夫	
専門	選択	インターンシップⅢ	0034	学修単位	2	集中講義							佐川 正人 高橋 剛	
専門	選択	海外異文化理解研修Ⅰ	0036	学修単位	1	集中講義							中島 陽子	
専門	選択	海外異文化理解研修Ⅱ	0038	学修単位	1	集中講義							中島 陽子	
一般	必修	技術者倫理	0039	学修単位	2			2					高橋 剛 川村 淳 浩 細見 佳子	
一般	選択	物理学特論	0040	学修単位	2						2		梅津 裕志	
一般	必修	日本語表現技法	0054	学修単位	2			2					小田島 本有 銘 下 徹志	
一般	選択	海外語学研修Ⅰ	0055	学修単位	1					集中講義			中島 陽子	
一般	選択	海外語学研修Ⅱ	0056	学修単位	1					集中講義			中島 陽子	
専門	選択	ソフトコンピューティング特論	0041	学修単位	2			2					高木 敏幸	
専門	選択	信号画像処理Ⅰ	0042	学修単位	2			2					浅水 仁	

専門	必修	建設・生産システム工学 特別ゼミナールⅡ	0043	学修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			澤平, 由之, 岩間, 雄大, 屋戸, 理明	
				2																	
専門	必修	建設・生産システム工学 特別演習Ⅱ	0044	学修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			川村, 淳浩, 高橋, グエン・ソン, 石塚和則, 澤宙, 岩間, 雄大, 中井陽子, 西澤岳夫	
				2																	
専門	必修	創造特別実験Ⅱ	0045	学修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td></tr></table>											3			中島, 陽子, シラー, レックス, 佐藤, 英樹, 高礼	
				3																	
専門	必修	建設・生産システム工学 特別研究Ⅱ	0046	学修単位	8	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>8</td><td></td></tr></table>											8	8		高橋, 剛前田, 貴章, 川村, 淳浩, 三森, 敏司, 千葉忠弘, 関根孝次, 佐藤彰治, 大槻香子, グエン・ソン, 中村誠	
				8	8																
専門	選択	環境エネルギー工学	0047	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			赤堀, 匡俊	
				2																	
専門	選択	建築環境計画	0048	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			佐藤, 彰治	
				2																	
専門	選択	内燃機関工学概論	0049	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			川村, 淳浩	
				2																	
専門	選択	構造解析Ⅱ	0050	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			高橋, 剛	
				2																	
専門	選択	耐震構造	0051	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>													2	大屋戸, 理明	
						2															
専門	選択	寒中コンクリート工学	0052	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			三森, 敏司, 鈴木, 邦康	
				2																	
専門	選択	デジタルイメージ	0053	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>											2			千葉, 忠弘	
				2																	
専門	選択	海外異文化理解研修Ⅰ	0057	学修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">集中講義</td></tr></table>											集中講義			中島, 陽子	
				集中講義																	
専門	選択	海外異文化理解研修Ⅱ	0058	学修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">集中講義</td></tr></table>											集中講義			中島, 陽子	
				集中講義																	

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	総合英語 I	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：eラーニングで身につける初級英語・基礎」、eラーニングで身につける中級英語・前編、eラーニングで身につける中級英語・後編 参考書：TOEIC®テスト新公式問題集（国際ビジネスコミュニケーション協会）：TOEIC(R)テスト 基礎固めプリント 文法編（小学館）：一億人の英文法（東進ブックス）：TOEIC Test「正解」が見える（講談社インターナショナル）						
担当教員	林 幸利						
到達目標							
TOEICテストで450点以上のスコアをマークできるレベルの 英語力を獲得し、それを随時発揮できる。 そのために、基礎的なところから標準的なところまでの語彙や文法事項に習熟し、さらにリスニングの練習を並行して行うことで、事柄の概要を聞き取ったり読み取ったりする能力を身に着けるとともに、伝えたい事柄を簡潔に書いたり話したりする能力を身に着け、基礎的なコミュニケーションを行うことができる。							
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		TOEICテストで500点以上のスコアを随時マークできるレベルの 英語力を獲得する。	TOEICテストで450点以上のスコアをマークできるレベルの 英語力を獲得する。		TOEICテストで350点未満のスコアしかマークできない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 F JABEE f							
教育方法等							
概要	近年、TOEIC®テストの重要性が益々増してきている。TOEIC®テストというのは、リスニング力と速読力を重視した実践的な英語コミュニケーション能力を計る試験である。本授業ではテキストのリスニング問題、リーディング問題、文法問題等を通して、TOEIC®テストに対応できる英語力の養成を目指す。						
授業の進め方・方法	・本授業の教材はeラーニング教材となっているので、受講者は個別にホストサーバにアクセスして各個人のペースで学習していくことになる。 ・「初級英語・基礎」「中級英語・前編」「中級英語・後編」の3つの教材はそれぞれ、「本科 Lesson」、「重要ポイント復習」、「リスニング&スピーキング」の3つのパートに分かれている。それらの設問を正解して次々にステップを習熟していくことで、英語力の基礎となる語彙力、基本文法の理解、リスニングの力を向上させていく。 ・成績評価については、校内で年に1回実施する英語検定準2級レベルの試験（通称「校内英検」）に合格（ただし、TOEIC®テスト（IPテストを含む）で400点以上、英語検定準2級1次試験合格以上、工業英語検定3級合格以上、のいずれかの条件を満たしている場合は、この試験は免除する）した上で、eラーニング教材のうち、「初級・基礎」の「本科 Lesson」と「重要ポイント復習」、「中級・前編」のすべて、それに「中級・後編」の「本科 Lesson」と「重要ポイント復習」を完了させ、さらに期末試験（Eランの学習内容を用いたウェブテスト）で60点以上であれば合格となる。そしてこの期末試験の得点が最終評価となる。期末試験の再試験は60点以上で合格とする。 ・関連科目は、「5年英語コミュニケーション」である。						
注意点	eラーニング教材を完了させるためには、合計45～70時間程度を要する。本授業は学修単位であるから、15回の授業時間だけでは足りない分は、放課後等に自宅や校内のパソコンまたはスマホ等を利用して、自学自習の形で完了させてもらいたい。						
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	ガイダンス				
		2週	eラーニングで身につける初級英語・基礎			各設問を的確に正解できる。	
		3週	eラーニングで身につける初級英語・基礎			各設問を的確に正解できる。	
		4週	eラーニングで身につける初級英語・基礎			各設問を的確に正解できる。	
		5週	eラーニングで身につける中級英語・前編			各設問を的確に正解できる。	
		6週	eラーニングで身につける中級英語・前編			各設問を的確に正解できる。	
		7週	eラーニングで身につける中級英語・前編			各設問を的確に正解できる。	
	2ndQ	8週	eラーニングで身につける中級英語・前編			各設問を的確に正解できる。	
		9週	eラーニングで身につける中級英語・前編			各設問を的確に正解できる。	
		10週	eラーニングで身につける中級英語・前編			各設問を的確に正解できる。	
		11週	eラーニングで身につける中級英語・前編			各設問を的確に正解できる。	
		12週	eラーニングで身につける中級英語・後編			各設問を的確に正解できる。	
		13週	eラーニングで身につける中級英語・後編			各設問を的確に正解できる。	
		14週	eラーニングで身につける中級英語・後編			各設問を的確に正解できる。	
		15週	eラーニングで身につける中級英語・後編			各設問を的確に正解できる。	
		16週	前期期末試験を実施する				
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
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	100	0	0	0	0	0	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	総合英語Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：Brains e-Learning e-learningで身につく TOEIC®L&R TEST スコア600 単熟語&リスニング (New Brain Alliance Inc.) 参考書：T O E I C®テスト新公式問題集 (国際ビジネスコミュニケーション協会) : TOEIC(R)テスト 基礎固めプリント 文法編 (小学館) : 一億人の英文法 (東進ブックス) : TOEIC Test 「正解」が見える (講談社インターナショナル)						
担当教員	林 幸利						
到達目標							
TOEICテストで500点以上のスコアをマークできるレベルの 英語力を獲得し、それを随時発揮できる。 そのために、基礎的なところから標準的なところまでの語彙や文法事項に習熟し、さらにリスニングの練習を並行して行うことで、事柄の概要を聞き取ったり読み取ったりする能力を身に着けるとともに、伝えたい事柄を簡潔に書いたり話したりする能力を身に着け、基礎的なコミュニケーションを行うことができる。							
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	TOEICテストで550点以上のスコアを随時マークできるレベルの 英語力を獲得する。		TOEICテストで500点以上のスコアをマークできるレベルの 英語力を獲得する。		TOEICテストで400点未満のスコアしかマークできない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 F JABEE f							
教育方法等							
概要	近年、T O E I C®テストの重要性が益々増してきている。T O E I C®テストというのは、リスニング力と速読力を重視した実践的な英語コミュニケーション能力を計る試験である。本授業ではテキストのリスニング問題、リーディング問題、文法問題等を通して、T O E I C®テストに対応できる英語力の養成を目指す。						
授業の進め方・方法	・本授業の教材はeラーニング教材となっているので、受講者は個別にホストサーバにアクセスして各個人のペースで学習していくことになる。 ・教材は、単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)、単熟語 (和-英)、単熟語 (ディクテーション) の4つである。 ・成績評価については、eラーニング教材の上記の4つパートのうち最初の2つの設問をすべて完了し、さらに期末試験 (上記のEラン教材から出題) で60点以上であれば合格となる。そしてこの期末試験の得点が最終評価となる。なお、eラーニング教材の後の2つの学習は任意とする。 期末試験の再試験は60点以上で合格とする。 ・関連科目は、「総合英語Ⅰ」である。						
注意点	教材を完了させるためには、必須のパートのみで35～50時間程度、任意のパートを含めると65～80時間を要する。本授業は学修単位であるから、15回の授業時間だけで足りない部分は、放課後等に自宅や校内のパソコンまたはスマホ等を利用して、自学自習という形で完了させてもらいたい。 なお、この教材はT O E I C 600点を目指すために開発されたものなので、かなり難易度が高い。熟慮の上、選択するかどうかを決めてほしい。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		3週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		4週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		5週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		6週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		7週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		8週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
	4thQ	9週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		10週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		11週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		12週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		13週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		
		14週	単熟語 (英-和)、単熟語 (リスニング&スピーキング)		各設問を的確に正解できる。		

		15週	単熟語（英-和）、単熟語（リスニング&スピーキング）		各設問を的確に正解できる。		
		16週	後期期末試験を実施する				
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
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	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	統計学	
科目基礎情報							
科目番号	0003			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	工科の数学 確率・統計 第2版 田代嘉宏著 (森北出版) 必要に応じて、1～3年の教科書・問題集を参考にする。						
担当教員	澤柳 博文,山崎 俊博						
到達目標							
データから各種統計量を求め、相関係数、回帰直線が求められる。 いろいろな確率分布表とその期待値や分散が求められる。 母平均の推定・検定ができる。							
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	データから各種統計量を求め、相関係数、回帰直線が求められる。		データから各種統計量を求め、相関係数が求められる。		データから各種統計量や相関係数が求められない。		
評価項目2	いろいろな確率分布表とその期待値や分散が求められる。		基本的な確率分布表とその期待値や分散が求められる。		基本的な確率分布表とその期待値や分散が求められない。		
評価項目3	与えられた平均値や分散またはデータから導いた平均値や分散から母平均の推定・検定ができる。		与えられた平均値や分散の情報から母平均の推定・検定ができる。		与えられた平均値や分散の情報から母平均の推定・検定ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE c							
教育方法等							
概要	記述統計を理解し、データの処理をできるようにする。また、確率、確率分布、母集団と標本について理解し、おもに母平均について統計的推定と検定のしかたを学ぶ。						
授業の進め方・方法	中間・期末の2回の試験の平均点で評価する。平均点が60点を超えた場合は、授業態度、レポート点などを基準の範囲内(+・10%)で加味する。再試は60点未満の試験について行い、その60%以上が出来れば合格となる。						
注意点	電卓を用意すること。毎時間演習をするので、時間内でできない問題は各自やること。試験の間違いを訂正したやり直しレポートを提出すること。						
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、ベイズの定理、反復試行		・ベイズの定理を用いて確率を求められる。反復試行の場合の確率を求められる。		
		2週	確率変数の平均、分散		・確率変数の平均（期待値）、分散が求められる。		
		3週	二項分布		・二項分布の場合の平均、分散が求められる。		
		4週	資料の平均、分散		・統計的資料から平均、分散、標準偏差を求められる。		
		5週	2変量の解析		・共分散、相関係数を求められる。		
		6週	回帰直線		・最小二乗法から回帰直線の公式を導くことができ、その方程式を求められる。		
		7週	前期中間試験 実施する				
		8週	正規分布		・正規分布表を用いて確率が求められる。		
	2ndQ	9週	ポアソン分布		・正規分布、二項分布とポアソン分布の関係を理解し、確率を求められる。		
		10週	母集団と標本、標本平均の分布		・中心極限定理を理解して、正規分布に従う母集団から標本平均の確率分布を出し、標本平均の確率が求められる。		
		11週	母平均の推定		・母平均の推定の考え方を理解し、標本平均が正規分布の場合に母平均を推定できる。		
		12週	母平均の検定		・母平均の検定の考え方を理解し、標本平均が正規分布の場合に母平均の検定ができる。		
		13週	F分布、母平均のF推定		・F分布に従う条件を理解し、F分布表を用いて母平均のF推定ができる。		
		14週	母平均のF検定		・標本数が少ない場合にF分布表を用いてF検定ができる。		
		15週	母平均の推定・検定の演習		・問題の条件から用いる分布や適用方法を判断し、母平均の推定・検定ができる。		
		16週	後期期末試験 実施する				
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
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	100	0	0	0	0	0	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用解析学
科目基礎情報						
科目番号	0004		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：『複素関数の基礎』 寺田文行 著 (サイエンス社)参考書：数学30講シリーズ6『複素数30講』志賀浩二 著 (朝倉書店) 「複素関数キャンパスゼミ」高杉豊・馬場敬之 著 (マセマ)					
担当教員	池田 盛一,山崎 俊博					
到達目標						
複素数の四則計算ができる。極形式が扱える。						
1次関数の円々対応を理解し、複素平面上の直線・円の方程式を扱うことができる。 正則関数の判定ができる。 複素関数の導関数を求めることができる。 対数関数などの多価関数の値をもとめることができる。 複素積分ができる。 留数定理を用いて複素積分ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	複素数の極形式を求めることができる。複素数の四則計算ができ、その計算に極形式を利用することができる。		複素数の四則計算ができる。 複素数の極形式を求めることができる。		複素数の四則計算ができない。 複素数の極形式を求めることができない。	
評価項目2	1次関数の円々対応を説明することができる。複素平面上の直線・円の方程式が与えられたら作図することができる。また、図形から方程式を作ることができる。		複素平面上の直線・円の方程式が与えられたら作図することができる。また、図形から方程式を作ることができる。		複素平面上の直線・円の方程式が与えられたら作図することができない。また、図形から方程式を作ることができない。	
評価項目3	コーシー・リーマンの方程式を用いて正則関数の判定ができる。複素関数の導関数を求めることができる。対数関数などの多価関数の値をもとめることができる。		コーシー・リーマンの方程式を用いて正則関数の判定ができる。複素関数の導関数を求めることができる。		正則関数の判定ができない。 複素関数の導関数を求めることができない。	
評価項目4	複素積分の定義を理解し、線積分を用いて複素積分ができる。		線積分を用いて複素積分ができる。		複素積分ができない。	
評価項目5	孤立特異点を見つけ、その点の留数を計算することができ、留数定理を用いて複素積分ができる。		留数定理を用いて複素積分ができる。		留数定理を用いて複素積分ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C JABEE C						
教育方法等						
概要	複素関数の扱い方や微分法・積分法に関する基本的な考え方を理解し、理工系分野への応用への基礎知識を養う。					
授業の進め方・方法	授業の説明をきちんとノートし、指示された問題をあとで自分で解いて理解を深めることが重要である。 合否判定：後期中間100%+学年末100%で、平均60点以上を合格とする。 最終評価：合否判定点と同じ。 再試験は行わない。 授業の内容を理解するには復習が欠かせない。 授業のあった日は必ず自分で類似の問題を解いて、理解を深めておくことが必要である。					
注意点	授業での問題演習は大切なので、欠席しないようにすること。					
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						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	複素平面と極形式	複素数の演算の幾何学的意味が理解でき、極形式に変形できる。		
		2週	極形式、直線・円の方程式	直線・円の方程式を極形式を利用して表現できる。		
		3週	1 次分数関数、円々対応、リーマン球	1 次分数関数の構造を理解し、円々対応、リーマン球の性質を活用して計算ができる。		
		4週	領域、極限、複素関数の導関数	複素平面上で極限值や導関数を求めることができる。		
		5週	C-R方程式	コーシーリーマンの方程式を利用して、正則関数か否かを調べることができる。		
		6週	正則関数の直交性の保存	正則関数の性質を理解し、証明問題を解くことができる。		
		7週	等角写像	等角写像の性質を理解・証明し、利用することができる。		
		8週	後期中間試験:実施する			
	4thQ	9週	指数関数、三角関数	関数の値を求めることができる		
		10週	三角関数、対数関数	関数の値を求めることができる。		

	11週	積分路、定積分の計算	積分路の違いに注意しながら定積分の計算ができる.
	12週	線積分	コーシーの定理を利用して、積分の計算ができる.
	13週	テーラー展開、ローラン展開	マクローリン展開を利用して、級数展開できる。
	14週	留数, 極	留数を用いて、定積分の計算ができる
	15週	練習問題	演習
	16週	後期期末試験:実施する	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	100	0	0	0	0	0	100

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学と人間生活	
科目基礎情報							
科目番号	0031			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：自作プリント, 大人のための科学 高校で教わりたかった化学(日本評論社), 初歩から学ぶ基礎物理学「電磁波・原子」(大日本図書), 初歩から学ぶ基礎物理学「熱・波動」(大日本図書) 参考書：エンジニアのための化学(東京化学同人), 工科系学生のための化学(東京化学同人), 教養の化学-暮らしのサイエンス-(東京化学同人), 「量子化学」のことが一冊でまるごとわかる(ベレ出版) 自学自習用問題集：エンジニアのための化学演習編(東京化学同人), 工科系学生のための化学演習編(東京化学同人)						
担当教員	佐藤 潤						
到達目標							
化学反応を量子化学やエネルギー的な視点から説明することができる。 専門分野と関わりのある化学反応について理解することができる。							
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	化学反応を量子化学やエネルギー的な視点から説明することができ、これらの知識を活用して、課題の解決へ応用することができる。		化学反応を量子化学やエネルギー的な視点から説明することができ、これらの知識を日常で起こる事象と結びつけて考えることができる。		化学反応を量子化学やエネルギー的な視点から説明することができない。		
評価項目2	専門分野と関わりのある化学反応について理解することができ、その知識を活用して、専門分野における課題の解決へ応用することができる。		専門分野と関わりのある化学反応について理解することができ、その知識を専門分野において活用することができる。		専門分野と関わりのある化学反応について理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物理や専門科目において学んだ"エネルギー"や"量子力学"の考え方を化学に導入すると、また別の側面が見えてくる。本科目では,"量子力学"や"エネルギー"の考え方をを用いて、原子・分子の結合や化学反応の進み方について概説するとともに、技術者として必要な化学の知識について、環境問題や各専門分野との関連性の視点から説明する。						
授業の進め方・方法	【授業の進め方】 授業プリントを中心に用いて、講義形式で実施する。また、学習内容に対する理解を深めるために、必要に応じて実験を行う。 【受講に当たっての留意事項】 本科における"化学"および"物理(気体分子運動論, 量子力学)"に関する知識が必要となる。 "化学"に関する知識については、必要事項を講義中に解説を行いながら進めるが、基礎的な内容については復習をすることが望ましい。"物理"に関連する部分については、本科で用いた教科書をベースにした説明を行うので、手元にある場合には持参することを推奨する。 また、各専門分野において材料系の科目がある場合には関連する内容を取り上げている場合があるので、そういった箇所の復習も行ってもらいたい。 【合否判定】定期試験(80%)、レポート(課題レポート, 実験レポート)など(20%)で評価し、評点が60点以上であること。 【最終評価】合否判定と同じ。 【再試験】不合格者には補習を行った後、再試験を行い60点以上を合格とする。なお、再試験で合格したものの最終評価は60点とする。						
注意点	関連科目：化学(本科1・2年)、物理(本科2年)、応用物理、科学基礎実験、電気材料、電子材料、建築材料 自然科学・工学的な現象を化学的な視点を用いてみると、ありふれた現象にもより違った側面が見えてきます。各専門分野に関連した事例を取り上げていくので、各自の専門分野との関わりを意識して授業に参加してください。						
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		
後期	3rdQ	1週	1 ガイダンス、化学の基礎		化学を学ぶための前提知識について理解できる。		
		2週	2 元素・周期表		原子の構造と安定性について理解できる。		
		3週	3 電子軌道		電子軌道の考え方について理解できる。		
		4週	4 周期表と電子軌道		周期表と電子軌道の関連性について理解できる。		
		5週	5 イオン結合		イオンの形成およびイオン結合をエネルギーと関連させて理解できる。		
		6週	6 共有結合		共有結合の形成過程を電子軌道、エネルギーと関連させて理解できる。		
		7週	7 物質量		物質量の考え方について理解できる。		
		8週	後期中間試験：実施する				
	4thQ	9週	8 化学反応とエネルギー		分子運動とエネルギーの関係性について理解できる。		
		10週	9 化学反応速度論		化学反応の進み方とエネルギーの関連性について理解できる。		
		11週	10 化学分析の手法 -分光分析-		化学分析、特に分光分析の仕組みについて理解できる。		
		12週	11 化学と科学技術1 -化学と電気・電子・情報-		電気・電子・情報に関連する化学反応について理解することができる。		

		13週	12 化学と科学技術2 -化学と機械・建築-	機械・建築に関連する化学反応について理解することができる。
		14週	13 化学と科学技術3 -放射線の化学-	放射線が関連する化学反応や応用例について理解できる。
		15週	14 化学と科学技術4 -化学と環境-	環境汚染や環境浄化に関連する化学反応について理解することができる。
		16週	後期末試験：実施する	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	システム工学	
科目基礎情報							
科目番号	0005			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: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書：システム工学の基礎 伊庭斉志 数理工学社 参考書：システム工学入門 寺野寿郎 共立出版						
担当教員	谷 堯尚						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優・秀)			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	システムのモデル化について理解し、応用できる。			システムのモデル化について理解している。		システムのモデル化について理解していない。	
評価項目2	最適化技法について理解し、応用できる。			最適化技法について理解している。		最適化技法について理解していない。	
評価項目3	スケジューリングについて理解し、応用できる。			スケジューリングについて理解している。		スケジューリングについて理解していない。	
評価項目4	システムの信頼性について理解し、応用できる。			システムの信頼性について理解している。		システムの信頼性について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E JABEE d-3 JABEE e JABEE h							
教育方法等							
概要	昨今、システム工学は全ての技術者にとって重要な分野の1つである。 本講義を通して、システム工学の概念および手法の基礎を身につけることを目指す。						
授業の進め方・方法	講義はスライドと板書を用いる。スライドは資料として配布する。 授業の進行に合わせて適宜レポート課題を課す。 合否判定：レポート、授業内課題および定期試験の評価の重み付け平均が60点以上であること。 最終評価：レポート（40%） 定期試験（40%） 授業内課題・出欠等授業態度（20%） なお、レポートは1回を予定している。 レポートを100点満点で採点する。 レポートには期限を設定する。 期限を過ぎて提出されたレポートは、期限後1週間以内であれば評点の半分、それ以降に提出されたレポートは0点として計算する。 盗用・剽窃等、社会通念に照らして不正と見なされる行為が発覚した場合、単位を認めない。 工学におけるシステムとは何か、どのような手法で取り扱うかを学ぶ。 授業を通して得られた知識や方法論をもとに、工学的な思考やプロジェクト遂行能力を身につけて欲しい。						
注意点	確率・統計の知識が必要となる。 授業内でも補足するが、不安のある者は予習すること。 本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。						
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	システム工学の概要		システム工学の概念を理解できる。		
		2週	システムのモデル化と制御		システムのモデル化と制御について理解できる。		
		3週	システムのモデル化と制御		システムのモデル化と制御について理解できる。		
		4週	システムのモデル化と制御		システムのモデル化と制御について理解できる。		
		5週	システムのモデル化と制御		システムのモデル化と制御について理解できる。		
		6週	システムのモデル化と制御		システムのモデル化と制御について理解できる。		
		7週	システムのモデル化と制御		システムのモデル化と制御について理解できる。		
		8週	システムのモデル化と制御		システムのモデル化と制御について理解できる。		
	2ndQ	9週	最適化技法		最適化技法について理解できる。		
		10週	最適化技法		最適化技法について理解できる。		
		11週	スケジューリング		スケジューリングについて理解できる。		
		12週	スケジューリング		スケジューリングについて理解できる。		
		13週	スケジューリング		スケジューリングについて理解できる。		
		14週	信頼性		システムの信頼性について理解できる。		
		15週	信頼性		システムの信頼性について理解できる。		
		16週	前期期末試験		スケジューリングと信頼性について試験する		
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
評価割合							
	試験	レポート	ポートフォリオ	態度	合計		

総合評価割合	40	40	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	40	40	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	制御工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	千田 和範						
到達目標							
物理モデルや回路モデルから制御系モデルを記述し、制御系CADを用いて簡単な制御系解析およびシミュレーション技法を修得する。							
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	現実的な課題を制御系CADを用いて解析することができる。			教科書の例題レベルの問題を制御系CADを用いて解くことができる。		制御系CADを用いて制御の例題問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	制御工学特論では、制御系CADを用いて、制御工学特有の解析手法を理解することを目的とする。講義の前半は制御系の問題とその解法を説明する。講義の後半は、前半で与えられた問題を制御系C A D (Scilab, Maxima)を使って解く方法を数名のグループごとに検討し、レポートにまとめグループ単位で提出する。						
授業の進め方・方法	基本的ではあるが、重要な物理現象を扱うため、関連分野の基礎知識を有していることが望ましい。なお、解析を行う上で、微分方程式などの数学の基礎知識を必要とするので各自復習しておいて欲しい。 成績評価は講義内容に基づく課題によって行う。 この演習課題は期限内提出が必須である。なお課題提出はBlackboardを用いて行なう必要がある。						
注意点	本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習(授業の予習・復習を含む)を行う必要がある。						
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	オリエンテーション		制御系の基本用語を理解することができる。		
		2週	1 階微分方程式		一階微分方程式の解を制御系CADを用いて計算することができる。		
		3週	2階微分方程式(自由振動モデル)		自由振動モデルの解を制御系CADを用いて計算し、減衰比に応じて挙動が変わることを確認できる。		
		4週	2階微分方程式(強制振動)		代表的な強制振動入力を加えた場合の強制振動解を制御系CADを用いて導出することができる。		
		5週	2階微分方程式(強制振動 2)		強制振動解の応答波形から行き過ぎ時間、行き過ぎ量、遅れ時間、立上り時間を制御系CADを用いて導出することができる。		
		6週	伝達関数の応答と定常偏差		伝達関数の応答と定常偏差を制御系CADを用いて導出することができる。		
		7週	周波数特性の図的解析 1 ～ ベクトル軌跡		あるシステムのベクトル軌跡を制御系CADを用いて導出することができる。		
		8週	周波数特性の図的解析 2 ～ ナイキストの安定判別		ベクトル軌跡を用いて安定判別を行うことができる		
	2ndQ	9週	安定判別 1		制御系CADを用いてフルビッツの安定判別を行うことができる。		
		10週	周波数応答の角周波数・位相差計算		伝達関数から周波数応答を数値処理型制御系CADにより可視化し、そこから角周波数や位相を導出することができる。		
		11週	周波数応答のボード線図		伝達関数から数値処理型制御系CADを用いてボード線図を描画できる。		
		12週	システム同定 1		周波数応答の角周波数、位相差を制御系CADを用いて導出できる		
		13週	システム同定 2		導出した周波数応答の角周波数、位相差からボード線図を描画し、そのボード線図からシステムの伝達関数を推定できる。		
		14週	PID 制御系の設計 1		制御系CADのPID設計ツールの使用方法を理解できる		
		15週	PID 制御系の設計 2		制御系CADを用いてジークラ・ニコルスの限界感度法を基にPID制御器を設計できる		
		16週	レポート指導		各週の課題をレポートにまとめることができる		
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
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	0	0	0	100	0	100

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	品質工学
科目基礎情報						
科目番号	0007			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	入門パラメータ設計（井上清和・中野恵司・林 裕人・芝野広志・大場章司, 日科技連）					
担当教員	渡邊 聖司					
到達目標						
①品質工学の手法を理解できる。 ②品質工学の計算方法や評価方法を理解できる。 ③各自の研究分野に品質工学の手法を応用し, 利用できるようになる。						
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	品質工学の手法を理解し, 他者に説明できる。		品質工学の手法を理解できる。		品質工学の手法を理解できない。	
評価項目2	品質工学の計算方法や評価方法を理解し, 利用でき, 他者に説明できる。		品質工学の計算方法や評価方法を理解し, 利用できる。		品質工学の計算方法や評価方法を理解し, 利用できない。	
評価項目3	各自の研究分野に品質工学の手法を応用し, 利用でき, 他者に説明できる。		各自の研究分野に品質工学の手法を応用し, 利用できる。		各自の研究分野に品質工学の手法を応用し, 利用できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1						
教育方法等						
概要	品質工学は, 工学的な問題解決の一手法として, 従来の考え方とはまったく異なる新しい学問である。汎用性も高く, 科学的かつ系統だった技術開発・製品開発を行うために製造業を中心とする各企業において多用されている。 この科目の目標は, 品質工学の手法を演習を通して学び, その計算や評価方法を修得し, 工学的な問題に応用し, 解決できる能力を身につけることである。					
授業の進め方・方法	①演習の解説中, 不明な点や疑問点などは積極的に質問をして欲しいと思います。 ②電卓を使う機会もありますので忘れずに。 ③テキストは, 第2版以降を購入してください。（ネット購入の初版本は 正誤表が未添付の場合あり。） ①合否判定: 提出された演習レポートを評価基準によって評価し, 提出されたすべての演習レポートの平均点が60点を超えていること。 演習レポートの評価; 演習レポートの提出 (40%) + 演習レポートの内容 (60%) 評価基準; レポートの体裁, レポートの内容, 文献引用 (コピー&ペーストの確認) など ②最終評価: 合格 (合否判定60点以上) ; 合否判定 + 授業態度 (10%) , 不合格 (合否判定60点未満) ; 合否判定 ③再試験: 未提出演習レポートの提出と別に課す追加課題の提出し, 提出されたすべての演習レポートおよび別に課す追加課題の平均点が60点以上で合格とする。 ①5月の連休明けまでにテキストを準備してください。 ②演習レポートは, メールまたはTeams個別チャットへファイル添付で提出してください。 メールアドレス sei@kushiro.kosen-ac.jp[Microsoft] ③演習レポートは提出期限までに必ず提出してください。（提出期限を順守できない場合は最高60点, 未提出の場合は0点となります。）					
注意点	参考書: ①おはなし品質工学 改訂版 (日本規格協会, 矢野 宏著) ②入門タグチメソッド (日科技連, 立林和夫著) ③やさしい「タグチメソッド」の考え方 (日刊工業新聞社, 矢野 宏著) ④やさしく使える「タグチメソッド」の計算法 (日刊工業新聞社, 矢野 宏著) ⑤はじめてのパラメータ設計 (日科技連, 渡部義晴著) など					
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	受講ガイダンス		講義内容の説明と成績評価方法が理解できる。	
		2週	実験計画法と品質工学		実験計画法と品質工学の違いが理解ができる。レポートあり。	
		3週	品質工学とは		品質工学, パラメータ設計などが理解できる。レポートあり	
		4週	パラメータ設計の考え方		パラメータ設計の考え方, 直交表, 誤差因子の割り付け, 動特性の種類と評価特性などの知識が理解できる。レポートあり。	
		5週	パラメータ設計に必要な知識①		ゼロ点比例式, S N比と感度が理解できる。演習問題あり。	
		6週	パラメータ設計に必要な知識②		ゼロ点比例式, S N比と感度が理解できる。演習問題あり。	
		7週	パラメータ設計に必要な知識③		ゼロ点比例式, S N比と感度が理解できる。演習問題あり。	
		8週	演習 (ゼロ点比例式)		ゼロ点比例式を用いた演習により, S N比と感度が理解できる。	
	2ndQ	9週	動特性のパラメータ設計①		動特性のパラメータ設計が理解できる。演習問題あり。	

		10週	動特性のパラメータ設計②	動特性のパラメータ設計が理解できる。 演習問題あり。
		11週	静特性のパラメータ設計①	静特性のパラメータ設計が理解できる。 演習問題あり。
		12週	静特性のパラメータ設計②	静特性のパラメータ設計が理解できる。 演習問題あり。
		13週	静特性のパラメータ設計③	静特性のパラメータ設計が理解できる。 演習問題あり。
		14週	シミュレータを用いた総合演習①	シミュレータを用いた総合演習により、静特性解析、 動特性解析およびエンジニアの仕事の流れが理解できる。
		15週	シミュレータを用いた総合演習①	シミュレータを用いた総合演習により、静特性解析、 動特性解析およびエンジニアの仕事の流れが理解できる。
		16週	シミュレータを用いた総合演習①	シミュレータを用いた総合演習により、静特性解析、 動特性解析およびエンジニアの仕事の流れが理解できる。

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	コンピュータ設計工学	
科目基礎情報							
科目番号	0008		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	PDF 形式の市販テキストと無償tutorialなど						
担当教員	高橋 剛						
到達目標							
(1) 設計の基礎を理解できる。 (2) CADによるモデリングができる。 (3) CAEを用い設計要件を満たす構造検討ができる。							
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	3D-CADを使って複雑な部品のモデリングができる。		3D-CADを使って一般的な部品のモデリングができる。		3D-CADを使って単純な部品のモデリングができない。		
評価項目2	3D-CADで作ったモデルを組み合わせさらに複雑なモデルをアッセンブリできる。		3D-CADで作ったモデルを組み合わせ単純なモデルをアッセンブリできる。		3D-CADで作ったモデルを組み合わせアッセンブリモデルができない。		
評価項目3	3D-CADで作ったモデルに解析条件を与え解析し、結果を評価し、更に最適化設計したモデルを発表できる。		3D-CADで作ったモデルに解析条件を与え解析し、結果を評価できる。		3D-CADで作ったモデルで解析できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	3DCADの発展と普及により、製造業の開発プロセスは大きく変化した。ここでは、本科目は製造企業が実践している設計業務の内容が、CAD、CADを用いたバーチャル設計を経験し、バーチャル設計の重要性を理解する。そのためまずは設計の基礎とCADの基礎について学び、CADの使い方を自習形式で修得する。次に、課題として、与えられた制約条件のもとで設計要件を満たす構造検討をCAE機能を使って行う。この結果をCAD機能を使って図面化するまでを学習する。						
授業の進め方・方法	講義内容の主体は3DCAD システムの操作の熟知もあるが、創造的な設計能力を養うことを主眼としている。すなわち、CAD とそのアプリケーションである各種シミュレーション機能をフルに利用した高度な利用方法について具体的な技術課題を基に授業を進める。必要に応じて前半の座学は理解度確認テスト、後半のCAD実践は演習課題に取り組んで貰う。それを総合して成績評価する。						
注意点	CADはバーチャル製図道具に過ぎず、操作法を習得することが目的ではない。CAD/CAM/CAEを総合的に駆使して設計能力を養うことが重要である。そのため、昨年度までの内容を更に発展拡張させ、レベルアップを図る。						
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	製造業のバーチャル開発プロセスについて	企業の開発プロセスの実状を理解する			
		2週	設計の基礎(座学)	設計の役割と位置づけを理解する			
		3週	強度剛性等の力学(座学)	製品に求められる強度剛性確保の必要性和電卓計算を理解する			
		4週	CADの基礎(座学)	CADの概要と位置づけを理解する			
		5週	CAEの基礎(座学)	有限要素法を概要と結果評価法を理解する			
		6週	3D モデリング練習1	SolidWorksによる、3次元部品のモデリングができる。			
		7週	3D モデリング練習2	SolidWorksによる、3次元部品のモデリングができる。			
		8週	3D モデリング練習3	SolidWorksによる、3次元部品のモデリング(特にアッセンブリー)ができる。			
	2ndQ	9週	CAE練習1	解析フローと解析用モデリングを理解する			
		10週	CAE練習2	応力解析, 振動解析, 熱伝導解析の設定法を理解する			
		11週	CAE練習3	各種境界条件の影響と解析結果評価方法を理解する			
		12週	実践課題 1	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その1			
		13週	実践課題 1	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その1			
		14週	実践課題2	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その2			
		15週	実践課題2	与えられた制約条件の中で設計要件を満足する構造検討_その2			
		16週	まとめ	CAD/CAM/CAEを含めた総合確認テスト			
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		
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	30	10	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	10	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	多変量解析	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 河口至南, 多変量解析入門I. 森北出版, 1973. 参考書1: 高遠節夫他, 新確率統計. 大日本図書, 2013. 参考書2: 佐藤義治, 多変量データの分類. 朝倉書店, 2009.						
担当教員	天元 宏						
到達目標							
判別分析・主成分分析・重回帰分析の各手法の基礎理論を概念図と数式を用いて説明できる。多変量データを実際に手計算及びUNIXコンピュータを用いて解析操作ができる。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE c							
教育方法等							
概要	近年コンピュータに蓄積させた莫大な量のデータから価値のある知識を抽出し、未来を予測する人工知能技術「データサイエンス」に関する研究が盛んであり、多変量解析はその基礎となる重要な理論である。この科目では多変量解析の多様な手法のうち主要な三種に絞り、数学的な理論と、コンピュータによる実践的な処理の両面から知識を習得することを目標とする。また、主要な三種以外の手法についても概略の紹介を行う。キーワード: 数学・情報技術						
授業の進め方・方法	電卓や事前に配布した資料などを持参すること。線形代数の知識が前提となるため、本科で学習したベクトルや行列に関する基礎的な項目を復習しておくこと。また、確率統計に関する知識も前提となるため、本科確率統計又は専攻科統計学を履修しておくこと。さらに、コンピュータ実習のためUNIXリテラシー能力(Linuxのコマンド操作)も必要となるから、アドバンストコンピューティングも必ず履修しておくこと。演習問題を10回程度・プログラミング課題を3回程度与えるので自学自習に努めること。試験1回による評価を7割、レポートによる評価を3割として合否判定点を算出し、60点合否判定を行う。合否判定点で不合格となった場合は、試験前日までに全レポートを提出していたことを受験条件とした上で、合格点60点で再試験を行う。レポート評価は個別のレポート課題にて指示された項目を全て満たしていれば100点とするが、不十分な項目がある場合1項目につき-10点とする。講義室での理論の学習は難しいかもしれないが、コンピュータを用いた実習課題は机上で学んだ理論を実際に視覚的に確認でき楽しいものである。実習課題をより深く理解して楽しむため、座学の受講に力を入れよう。また、UNIXリテラシー能力も大変重要であるから、事前のアドバンストコンピューティングの履修にも力を入れて欲しい。						
注意点							
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		
後期	3rdQ	1週	判別分析の考え方・2群の判別		概念図を描いて説明できる。判別式を導出できる。		
		2週	判別分析の考え方・2群の判別		概念図を描いて説明できる。判別式を導出できる。		
		3週	二つの正規母集団の判別		正規母集団に対する判別式を導出できる。		
		4週	判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		
		5週	判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		
		6週	主成分分析の考え方・求め方		第1主成分・第2主成分を導出できる。		
		7週	主成分分析の考え方・求め方		第1主成分・第2主成分を導出できる。		
		8週	標準変量への変換と累積寄与率		標準変量に変換する意義を説明できる。第何主成分まで考えれば十分か判定できる。		
	4thQ	9週	主成分分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータを用いて主成分分析を行い、作図できる。		
		10週	主成分分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータを用いて主成分分析を行い、作図できる。		
		11週	重回帰分析の考え方・求め方		重回帰式を導出できる。		
		12週	重回帰分析の考え方・求め方		重回帰式を導出できる。		
		13週	重回帰分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータ実習・レポート作成		
		14週	重回帰分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータ実習・レポート作成		
		15週	実習予備日		コンピュータ実習・レポート作成		
		16週	後期期末試験:実施する				
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
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数値計算特論
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	テキスト:自作のテキスト 参考書: ①だれでもわかるMATLAB―即戦力ツールブック, 池原・他2名, 培風館, ②MATLAB/C++で学ぶ物理学のための数値法(上)・(下), A.ガルシア著, ヒアソン・エデュケーション, ③MATLABとOctaveによる科学技術計算, A.クアルテローニ, F.ザレリ, P.ジェルヴァシオ著, 丸善出版					
担当教員	赤堀 匡俊					
到達目標						
到達目標1: 定数, 変数, 配列, 入出力, 繰り返し処理, 条件分岐, 関数についてのプログラムが作成できる。 到達目標2: 常微分方程式の各種数値解析法(オイラー法, 中点法, ルンゲ・クッタ法, 等)のプログラムを作成し, 常微分方程式の数値解析を行うことができる。 到達目標3: 偏微分方程式の各種数値解析法(陽解法, 陰解法, クランク・ニコルソン法, 等)のプログラムを作成し, 偏微分方程式の数値解析を行うことができる。						
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	定数, 変数, 配列, 入出力, 繰り返し処理, 条件分岐, 関数について正しいプログラムが作成できる。		定数, 変数, 配列, 入出力, 繰り返し処理, 条件分岐, 関数についての正しいプログラムが理解できる。		定数, 変数, 配列, 入出力, 繰り返し処理, 条件分岐, 関数についての正しいプログラムを理解できない。	
評価項目2	常微分方程式の数値解析法を的確に説明でき, 正しいプログラムが作成できる。		常微分方程式の数値解析法を理解し, 正しいプログラムが理解できる。		常微分方程式の数値解析法が理解できず, 正しいプログラムも理解できない。	
評価項目3	偏微分方程式の数値解析法を的確に説明でき, 正しいプログラムが作成できる。		偏微分方程式の数値解析法を理解し, 正しいプログラムが理解できる。		偏微分方程式の数値解析法が理解できず, 正しいプログラムも理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1						
教育方法等						
概要	工学のあらゆる分野では、コンピュータを用いた「数値シミュレーション」がますます活発に使われるようになってきている。「数値シミュレーション」とは、自然現象や人工物の振る舞いを微分方程式でモデル化し、適切な数値解析法を適用したうえで、コンピュータを用いて微分方程式を解く営みを指す。 数値解析特論では、研究機関で先端実験装置の熱流体設計を行った実務経験を持つ教員が、数値シミュレーション、可視化、プログラミングが簡単にできるプログラム言語MATLABを用いて、微分方程式の数値シミュレーション手法の基礎を学び、さまざまな工学問題の解決を図る能力を育成する。					
授業の進め方・方法	合否判定は、授業毎に課す確認レポートの平均点(20%)と単元毎に課す演習レポートの平均点(80%)の合計が60点を超えていることで合格とする。理由なく授業に欠席・遅刻した場合はレポート点を減点する。 成績評価: 確認レポート(20%) + 演習レポート(80%) 演習レポート評価基準: 課題の正しい解答 成績評価が60点に至らない場合には、確認レポートがすべて提出されていることを条件に、再レポートを実施し60点以上を合格とする。このときの最終評価は60点とする。 前関連科目: 本科で勉強する数学科目。特に微積分、線形代数、常微分方程式、偏微分方程式、ベクトル解析。					
注意点	・微積分、線形代数、常微分方程式(ただし解析的に解けるものに限る)、ベクトル解析を理解していることを前提に、演習主体の講義構成とする。 ・自作テキストを基に講義を行う。 ・プログラミング演習室の各PCにMATLABがインストールされているので、予習、復習、レポートの実施では適宜プログラミング演習室を使うこと。 ・MATLABは有償ソフトウェアであり、高専のネットワーク外では使用できない。自宅等で予習、復習、レポートを行う場合は、MATLABのフリーウェア版とも言えるOctaveやScilab(ともに文法はほとんどMATLABと同じ)をダウンロード・インストールして使用できる。 ・プログラミングの得意不得意によって演習の進度に個人差が生じる場合がありますが、配布教材にじっくり取り組み成果を身をもって実感できます。そのため、特にプログラミングが不得手と感じている学生ほど欠席しないこと。 ・本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習(授業の予習・復習を含む)を行う必要がある。 ・講義の理解度を深めるため、毎回(8週と15週を除く)、演習課題レポートを課す。					
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		
後期	3rdQ	1週	・ガイダンス ・数値計算法の概要	・授業目的と方針を理解する。 ・数値計算の概要、目的、意義が理解できる		
		2週	MATLABの使用方法(1) MATLABの起動と終了, 変数や配列, 行列, 四則演算など	MATLABの基本的な用法が理解できる		
		3週	MATLABの使用方法(2) 行列計算, グラフ描画など	MATLABの基本的な用法が理解できる		
		4週	MATLABの使用方法(3) 関数Mファイル, if文, for文, while文など	MATLABの基本的な用法が理解できる		
		5週	常微分方程式の解法(1) オイラー法, 中点法	オイラー法、中点法を用いた1階常微分方程式の数値解法を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。		

		6週	常微分方程式の解法（2） ルンゲ・クッタ法	ルンゲ・クッタ法を用いた1階常微分方程式の数値解法を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。
		7週	連立常微分方程式の解法	オイラー法、中点法、ルンゲ・クッタ法を用いた連立1階常微分方程式の数値解法を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。
		8週	総合レポート課題（1）	物理現象や人工物を常微分方程式を用いてモデル化し、それに適切な数値解法を適用して、MATLABシミュレーションを行い、レポートとしてまとめることができる。
	4thQ	9週	偏微分方程式の解法（1） ・有限差分法の基礎	・偏導関数の差分近似を理解する。
		10週	偏微分方程式の解法（2） ・楕円型偏微分方程式の解法	・偏導関数の差分近似を用いた1次元および2次元楕円型偏微分方程式の数値解法を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。
		11週	偏微分方程式の解法（3） ・放物型偏微分方程式の陽解法	・1次元放物型偏微分方程式の陽解法を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。
		12週	偏微分方程式の解法（4） ・放物型偏微分方程式の陰解法	・1次元放物型偏微分方程式の陰解法（クランク・ニコルソン法を含む）を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。
		13週	偏微分方程式の解法（5） ・双曲型偏微分方程式の陽解法	・1次元双曲型偏微分方程式の陽解法を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。
		14週	偏微分方程式の解法（6） ・双曲型偏微分方程式の陰解法	・1次元双曲型偏微分方程式の陰解法を理解し、MATLABによる数値シミュレーションができる。
		15週	総合レポート課題（2）	物理現象や人工物を偏微分方程式を用いてモデル化し、それに適切な数値解法を適用して、MATLABシミュレーションを行い、レポートとしてまとめることができる。
		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		
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	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	設計支援システム	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	テキストは使用しない 参考書:デザイン論(岩波講座 田中央著) 参考書:デジタルイメージングクリエーション(CG-ART協会) 参考書:デジタル映像表現(CG-ART協会) 自学自習用の問題集はなし						
担当教員	千葉 忠弘						
到達目標							
デザインとは何かを理解できること。 さまざまなモデリング手法を理解できること。 カメラ、光源設定、基本的なレンダリング手法について理解できること。							
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	
デザインとは何かを理解できる	デザインの本質、そのプロセスを説明できる			デザインとは何かを簡潔に説明できる		デザインとは何かを説明できない	
CGにおけるモデリング手法を理解できる	CGにおける基本的モデリング、複雑形状のモデリング手法を説明できる			CGにおける基本的モデリング手法を簡潔に説明できる		CGにおける基本的モデリング手法を説明できない	
CGにおけるカメラ、光源設定、基本的なレンダリング手法について理解できる	CGにおけるカメラ、光源設定、基本的なレンダリング手法について説明でき、CGソフトで設定ができる			CGにおけるカメラ、光源設定、基本的なレンダリング手法について簡潔に説明できる		CGにおけるカメラ、光源設定、基本的なレンダリング手法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 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	現在設計図書は、ほぼ全てCADデータ化している。設計の初期段階(構想段階)も次第にペーパーレス化しつつある。そこで、本講義は、まず支援されるデザインの本質について述べる。続いて仮想現実における設計手法に関して、モデリング中心に講義する。さらにネットワークを用いたコラボレーション設計、CLAS、データ交換などについても言及する。						
授業の進め方・方法	準備する用具はない。 基本的なCG技術に関して学習するので、専門知識は必要としない。 Freeware のCGソフトを中心に利用するので、各自のパソコンにインストールし、自宅等で`時間をかけて課題に取り組むこと。5つの課題の提出を予定している。課題提出が履修の条件である。 定期試験が60点以上、かつ全課題の提出が合格の条件である。最終成績は定期試験50%、課題50%で評価する。再試験は、60点以上で合格とする。 釧路高専目標 C:100% JABEE目標 d-1 前関連科目: なし 後関連科目: デジタルイメージ						
注意点	Freeware のCGソフトを各自のパソコンにインストールし課題に取り組むこと。						
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	デザインとは何か(工学におけるデザイン論)		デザインとは何か理解できる		
		2週	デザインとは何か(工学におけるデザイン論)		デザインとは何か理解できる		
		3週	モデリングの概念、建築設計におけるモデリング、CAD設計について		モデリングとは何かを理解できる 2次元CADと3次元CADの違いを理解できる		
		4週	CGのなかのモデリングの理解		CGのなかのモデリングを理解できる		
		5週	CGのなかのモデリングの理解		CGのなかのモデリングを理解できる		
		6週	優れた既製デザインのモデリング作成		優れた既製デザインのモデリングができる		
		7週	優れた既製デザインのモデリング作成		優れた既製デザインのモデリングができる		
		8週	複雑な形状のモデリング (後期中間試験は実施しない)		形や樹木のモデリング手法が理解できる		
	4thQ	9週	カメラ、光源について		CGのカメラ設定、光源設定が理解できる		
		10週	基本的なレンダリング技法と演習		レイトレースの方法と性質を理解できる		
		11週	基本的なレンダリング技法と演習		レイトレースの方法と性質を理解できる		
		12週	構想段階のモデリング演習		コンセプトづくりからモデリングを作成できる		
		13週	構想段階のモデリング演習		コンセプトづくりからモデリングを作成できる		
		14週	コラボレーションによるデザイン		コラボレーション設計の特性と事例を理解できる		
		15週	CLASについて BIMについて		CLASの基礎知識と仕組みを理解できる BIMの目的と基本的理念について理解できる		
		16週	後期末試験: 実施する				
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
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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	アドバンスプログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	0014			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	松下「POV-Rayで学ぶはじめての3DCG制作」講談社, ISBN978-4-06-153827-6 / 担当教員オリジナル実習用ウェブページ/参考書:「とほほのWWW入門」, https://www.tohoho-web.com/www.htm						
担当教員	柳川 和徳						
到達目標							
1. 複数の任意形状からなる複雑な3D-CGシーンのアニメーション生成処理を効率的に (POV-Rayの制御構造やマクロ等を適切に利用してコンパクトかつ短期間に) 記述できる. 2. 対話的 (ユーザの入力操作に応じて動的にページを生成可能) なウェブブラウザアプリケーションを効率的に (JavaScriptの機能を適切に利用してコンパクトかつ短期間に) 開発できる.							
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	複雑な3D-CGシーンのアニメ生成処理を効率的に記述できる.		複雑な3D-CGシーンのアニメ生成処理を記述できる.		3D-CGシーンのアニメ生成処理を記述できない.		
評価項目2	対話的なブラウザアプリを効率的に開発できる.		対話的なブラウザアプリを開発できる.		ウェブページ生成処理を記述できない.		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	3D-CGアニメーション制作およびウェブブラウザアプリケーション開発の講義・実習を通じて、プログラミング能力 (作業を自動化・省力化する能力、アイデアを実現・改善する能力) の修得を目的とする。 プログラミング言語として、アニメ制作にはPOV-Ray、アプリ開発にはJavaScript (JS) を利用する.						
授業の進め方・方法	授業方法: 計算機実習併用型講義 評価方法: 試験 (定期試験または再試験) ×50% + 自由制作 (2件) ×30% + 実習課題 (10件程度) ×20% 合否判定:最終評価≥60%を合格とする. 関連科目: アドバンスコンピューティング						
注意点	・すべての課題に対し、完全なレポートを所定の期限までに提出すること。欠席した場合にも復帰時に必ず取り組むこと。 ・実習では極力、GUIに頼らず、キーボード操作による作業を中心とする。したがって、本科目を受講するためには、最低限のタイピング能力が要求される。 ・本科目は、CGやアプリの単なる作成のみを目的とするものではない。作業の効率化を目的とする。CGやアプリは単なる手段 (例題) にすぎない。 ・計画の立案・遂行の能力もまたプログラミング能力である。 ・本科目は学修単位科目であるため、授業時間2倍相当の自主学習 (授業の予習・復習を含む) が必要である.						
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	ガイダンス, 実習環境整備		指示に従って実習用計算機環境を整備できる.		
		2週	POV-Rayによる3D-CGアニメーションの制作		指示に従って3D-CGの作成を実践できる.		
		3週	(前週の続き)		基本的なモデル/シーンを作成できる.		
		4週	(前週の続き)		基本的なアニメーションを自動生成できる.		
		5週	(前週の続き)		複雑なモデル/シーンを自動生成できる.		
		6週	(前週の続き)		独自の発想によって複雑な3D-CGアニメを制作できる.		
		7週	(前週の続き)		(前週と同じ)		
		8週	中間試験		第2週から第7週までの学習成果を提示できる.		
	2ndQ	9週	JSによるウェブブラウザアプリケーションの開発		HTMLとCSSでウェブページを作成できる.		
		10週	(前週の続き)		JSでウェブページを自動生成できる.		
		11週	(前週の続き)		JSでユーザインタフェースを実現できる.		
		12週	(前週の続き)		指示に従ってブラウザアプリの開発を実践できる.		
		13週	(前週の続き)		(前週と同じ)		
		14週	(前週の続き)		独自の発想によってブラウザアプリを開発できる.		
		15週	(前週の続き)		(前週と同じ)		
		16週	期末試験		第9週から第15週までの学習成果を提示できる.		
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
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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	50	0	0	0	50	0	100
---------	----	---	---	---	----	---	-----

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	デザインプロポーザル	
科目基礎情報							
科目番号	0016			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	[参考書] 1. 一般社団法人全国高等専門学校連合会編, デザコン official book, 建築資料研究社. 2. 仙台建築都市学生会議+せんだいメディアテーク編, 卒業設計日本一決定戦 official book, 建築資料研究社. 3. 新建築 各号, 新建築社. [教科書, 問題集] 作品を制作する科目のため設定はしない						
担当教員	平澤 宙之						
到達目標							
評価項目1: デザコンの設計課題に対して、計画案をまとめることができる。 評価項目2: 計画案について、ポスターとスライドを用いてプレゼンテーションができる。 評価項目3: 個人・グループ作業において、積極的に行動できる。							
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	デザコンの設計課題に対して、計画案をまとめることができ、それが魅力的なものである。			デザコンの設計課題に対して、計画案を適切にまとめることができる。		デザコンの設計課題に対して、計画案をまとめることができない。	
評価項目2	計画案について、スライド、ポスターを用いて効果的なプレゼンテーションができる。			計画案について、スライド、ポスターを用いてわかりやすいプレゼンテーションができる。		計画案について、スライド、ポスターを用いてプレゼンテーションができない。	
評価項目3	個人・グループ作業において計画的かつ積極的に行動できる。			個人・グループ作業において、積極的に行動できる。		個人・グループ作業において、協力して行動できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E 学習・教育到達度目標 F JABEE d-3 JABEE e JABEE f							
教育方法等							
概要	全国高等専門学校デザインコンペティション（デザコン）の設計課題に応募することを通じ、デザインとプレゼンテーションの能力向上を目指す。 そのためには積極的なフィールド調査やエスキスを行い、中間、最終発表以外にも個別指導の際の資料、構想の提示を求める。基本的な作図能力はもちろんのこと、スケッチ能力や各種画像処理ソフトウェアを利用した表現能力は必須である。そのほか、文章力や情報収集能力が重要となる。						
授業の進め方・方法	授業では、デザコンに出品するための作品の制作を行ってもらう。学修単位であることから時間外にも制作してもらうことを想定している。制作内容によっては模型材料が必要となる場合がある。 作品を制作するにあたっては、当科目に関連する建築設計演習Ⅰ～Ⅳ、特別設計演習で習得する建築製図や模型制作に関する技術を必要とする。 授業中に2回の発表を求める。点数の内訳は中間発表はプレゼンテーション：10点、作品内容：20点、最終発表はプレゼンテーション：20点、作品内容：50点である。 合否判定について、中間発表と最終発表の点数の合計が60点以上で合格とする。 成績評価は評価割合の欄の通りである。						
注意点	原則として個人で取り組むことを基本とするが、デザコンのテーマや条件を勘案してグループ構成とする場合もある。 グループを組む場合は当科目を履修している者のみでメンバーを構成することとする。 授業中は、無断で講義室から出ないこと。 授業や配布資料は主に日本語にて提供する。						
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	オリエンテーション		当科目の目的やデザコンの主旨、設計課題の内容について理解できる。		
		2週	調査・計画		取り組む設計課題に関する条件の整理、計画のための調査ができる。		
		3週	エスキス1		企画・構想した内容を適切に表現することができる。		
		4週	エスキス2		企画・構想した内容を適切に表現することができる。		
		5週	エスキス3		企画・構想した内容を適切に表現することができる。		
		6週	エスキス4		調査結果・計画内容を踏まえて中間発表用の資料を作成できる。		
		7週	エスキス5		調査結果・計画内容を踏まえて中間発表用の資料を作成できる。		
		8週	中間発表（実施しない）		デザコン提出に向けた作品をポスター・スライドを用いて的確に表現できる。		
	2ndQ	9週	作品の制作1		中間発表での講評を踏まえて作品を改善することができる。		
		10週	作品の制作2		中間発表での講評を踏まえて作品を改善することができる。		
		11週	作品の制作3		中間発表での講評を踏まえて作品を改善することができる。		
		12週	作品の制作4		中間発表での講評を踏まえて作品を改善することができる。		
		13週	作品の制作5		中間発表での講評を踏まえて作品を改善することができる。		

		14週	作品の制作6	中間発表での講評を踏まえて作品を改善することができる。
		15週	最終発表	出品した作品について、ポスター・スライドを使用し 的確に表現できる。
		16週	(前期中間試験、前期末試験ともに実施しない)	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	10	10	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	20	10	10	60	0	100

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度（2023年度）		授業科目	建設・生産システム工学特別ゼミナールⅠ
科目基礎情報						
科目番号	0017		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1	
開設期	後期		週時間数		後期:2	
教科書/教材	各テーマ担当教員より配布される資料, テキストを使用					
担当教員	渡邊 聖司,前田 貴章,赤堀 匡俊,グエン・タン ソン					
到達目標						
・与えられた学術的課題について理解でき、機械工学の専門基礎知識を応用して計画的に課題対応することができる ・それらを資料として作成し、かつ、口頭説明ができる ・企業技術者や経営者による講演があった場合、それを通して将来志向の観点から職業感や起業家精神を理解することができる						
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	各課題を理解し、自主的に解決のための計画をたてるができる		課題を理解し、指導の下、解決のための計画をたてるができる		各課題を理解できない	
評価項目2	解決に必要な資料や結果をまとめ、自分の考えを含めて発表することができる		解決に必要な資料や結果をまとめ、発表することができる		解決に必要な資料や結果をまとめ、発表することができない	
評価項目3	企業者の講義内容について理解し、質問することができる		企業者の講義内容について理解することができる		業者の講義内容について理解することができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 G JABEE a JABEE b JABEE d-4 JABEE e JABEE g JABEE h						
教育方法等						
概要	機械工学分野の複数の学術分野を履修することにより、幅広い視野に目を向けて多面的に物事を考えることや情報を分析・整理するデザイン能力や発表するプレゼンテーション能力を身につけ、専門基礎知識を実践的に応用できる能力を習得する。担当教員の中には、企業技術者としての経験を有する者が含まれており、実践力強化を志向する教育ができる。					
授業の進め方・方法	機械工学の学術分野の中から担当教員を3～4週づつローテーションして、オムニバス形式で授業を行い、与えられた課題に取り組む。合否判定：各担当教員が課す提出義務のある課題およびレポートがすべて提出されていることを条件に、各担当教員テーマごとの評点が60点を超えた場合を合格とする。 最終評価：担当全教員分（担当教員の評価点(100%)+取組姿勢(10%)) 平均点とする。 再試験：未提出や不合格の課題レポートがある場合には、担当教員より課される追課題を合わせて期日内に提出し、その評点が60点を超えること。この場合の最終評価は60点とする。 なお、合否判定にかかわる評価は下記の3項目について合計100点満点として行う。 報告書評価：目的、実験装置および方法、学習内容などが総合的にわかり易く書かれているか→40点 結果および考察：実験結果が客観的に考察され書かれているか→30点 課題：課される課題について積極的に調べ書かれているか→30点 関連科目：特別演習Ⅰ					
注意点	授業では、各研究室が準備した資料またはプリントを用いて、各研究課題を実践的に解決していくケーススタディ方式で進められる。授業前に基本的事項を準備しておくこと、導入がスムーズに行われる。					
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	
後期	3rdQ	1週	Excelを用いた熱伝導の数値解析 1 ・伝熱工学および有限差分法の基礎		・伝熱の基本3形態である熱伝導、対流熱伝達、熱ふく射が理解できる。 ・偏微分方程式の数値解法の一つである有限差分法が理解できる。	
		2週	Excelを用いた熱伝導の数値解析 2 ・1次元および2次元定常熱伝導		Excelを用いた1次元および2次元定常熱伝導問題のプログラム作製および数値解析を行い、定常熱伝導現象が理解できる。	
		3週	Excelを用いた熱伝導の数値解析 3 ・1次元非定常熱伝導（陽解法・陰解法）		Excelを用いた1次元非定常熱伝導問題のプログラム作製および数値解析を行い、非定常熱伝導現象が理解できる。	
		4週	Excelを用いた熱伝導の数値解析 4 ・レポート課題		非定常1次元熱伝導問題に関するレポート課題に取り組む、各種パラメータの影響や解析結果の妥当性などについて、レポートとしてまとめることができる。	
		5週	複合材料の特徴ゼミナール1 ・「母材」「強化材」の役割について学ぶ		複合材料の「母材」および「強化材」の役割を理解できる。「母材」と「強化材」の割合を計算できる。	
		6週	複合材料の特徴ゼミナール2 ・複合材料の特性解析と改善法 ・レポート1作成		複合材料の特性を解析できる。 それらの特性の改善法を理解できる。	
		7週	3Dプリンターと2光子造法のゼミナール 1 ・2光子造法について紹介		2光子造法の特徴などを理解できる。それと他の製造法との違いが理解できる。	
		8週	3Dプリンターと2光子造法のゼミナール 2 ・3次元ナノモデルの構造と運転と応用 ・レポート2作成		3次元ナノモデルの構造と運転と応用を説明できる。 .WEBで3次元ナノモデルを検索することができる。	
	4thQ	9週	3Dプリンタの性能評価①		3次元CADを用いて、3Dプリンタ評価用のテストピースを作成し、造形用の.stlファイルに変換できる。	
		10週	3Dプリンタの性能評価②		テストピースの寸法を正確に計測し、計測データを統計学的にまとめることができる。	

		11週	光学的色彩計測と画像計測	分光学的手法を用いた色彩計測の基本が理解できる。
		12週	RGBカラーと画像処理の基礎	RGBカラーの意味を理解し、画像処理によりRGBカラー画像を構成できる。
		13週	①スマートグリッド/マイクログリッド システムと再生可能エネルギー システムに関連する概説およびプレゼンテーションの準備 1	スマートグリッド/マイクログリッド システムと再生可能エネルギー システムに関する国内外の現状と今後を理解することができる。また、スマートグリッド/マイクログリッド、再生可能エネルギーに関連するプレゼンテーションの準備を通して、各技術を理解することができる。
		14週	②スマートグリッド/マイクログリッド、再生可能エネルギーに関連するプレゼンテーションの準備 2	スマートグリッド/マイクログリッド、再生可能エネルギーに関連するプレゼンテーションの準備を通して、各技術を理解することができる。
		15週	③スマートグリッド/マイクログリッド、再生可能エネルギーに関連するプレゼンテーション	スマートグリッド/マイクログリッド、再生可能エネルギーに関連する内容を学生間でプレゼンテーションし、理解することができる。
		16週	予備日	－

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	建設・生産システム工学特別演習Ⅰ
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	各演習内容に応じて別に定める。					
担当教員	前田 貴章,千葉 忠弘,鈴木 邦康,赤堀 匡俊,佐藤 彰治,大槻 香子,グエン・タン ソン,中村 誠,大屋戸 理明					
到達目標						
・各担当教員のもとで演習課題に取り組むことができる ・実践的な問題解決能力を養うことができる ・自己の持つ知識・技術の展開能力を養うことができる						
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	各課題を理解し、自主的に解決のための計画をたてるができる		課題を理解し、指導の下、解決のための計画をたてるができる		各課題を理解できない	
評価項目2	解決に必要な資料や結果をまとめ、自分の考えを含めて報告書を作成することができる		解決に必要な資料や結果をまとめ、報告書を作成することができる		解決に必要な資料や結果をまとめ、報告書を作成することができない	
評価項目3	各課題に必要な機器・ソフト類を参加者同士で協力し合いながら活用できる		各課題に必要な機器・ソフト類を指導の下に活用できる		各課題に必要な機器・ソフト類を活用できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 G JABEE d-4 JABEE g						
教育方法等						
概要	各自の専攻分野および関連分野について、計算演習、課題解決などにより、実践的な問題解決能力、自己の持つ知識・技術の展開能力を養成することを目的とする。					
授業の進め方・方法	各演習テーマの担当教員から提出された評価の合計を平均し、60点以上を合格とする。 すべての課題提出が合格の条件である。各課題は授業時間内は終わることができない内容である。授業時間外に能動的に取り組むこと。 再試験は実施しない。 関連科目：特別ゼミナールⅠ					
注意点	特別演習は、専攻分野および関連分野についての知識・技術の習得だけに留まらずに、より実践的な問題解決能力とそれを応用し、展開できる能力を養うように努めること。					
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						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	(機械工学分野出身) がイッス、光計測の基礎① (建築学分野出身) WEBを利用した建築士受験対策 (3回)	(機械工学分野出身) ガイダンス、屈折や干渉といった光の基礎を理解できる。 (建築学分野出身) 2級建築士試験対策としてWEBを利用して2級建築士問題に挑戦し、自分の弱点を見極めるとともに、知識の向上に役立てることができる。		
		2週	(機械工学分野出身) 光計測の基礎② (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) LED光源とレンズを用いた簡単な光学系を計算により構成できる。 (建築学分野出身) 同上		
		3週	(機械工学分野出身) 光計測の基礎③ (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) 第2週目で構成した光学系を実際にブレッドボード(簡易光学テーブル)上で構築できる。 (建築学分野出身) 同上		
		4週	(機械工学分野出身) 光計測の基礎④ (建築学分野出身) 建築基準法における集団規定について (3回)	(機械工学分野出身) 結像光学系を構築し、CCDカメラで画像を撮影できる。 (建築学分野出身) 建築基準法の集団規定について、ある特定地域における法律上の規制と留意点を整理し、建築基準法と都市計画との関連を考察することができる。		
		5週	(機械工学分野出身) 材料工学に関する演習① (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) 衝撃・靱性試験とミクロ組織の関係について実験結果等から比較考察ができる。 (建築学分野出身) 同上		
		6週	(機械工学分野出身) 材料工学に関する演習② (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) ラルソン・ミラー法による熱処理とミクロ組織の関係について実験結果等から比較考察ができる。 (建築学分野出身) 同上		
		7週	(機械工学分野出身) 材料工学に関する演習③ (建築学分野出身) 構造物の解法の違いが解析結果に与える影響 (3回)	(機械工学分野出身) 鉄鋼の炭素量とミクロ組織の関係について実験結果等から比較考察ができる。 (建築学分野出身) 水平荷重を受ける骨組みについて、固定モーメント法、D値法およびたわみ角法により応力を求め、解法の違いが解析結果に与える影響について考察できる。		
		8週	(機械工学分野出身) 材料工学に関する演習④ (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) 上記①～③の要因とミクロ組織の関係について実験結果等から比較考察ができる。 (建築学分野出身) 同上		
	2ndQ	9週	(機械工学分野出身) 原子力・核融合・量子ビーム工学の基礎① (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) 放射線、放射能が何かを理解できる。 (建築学分野出身) 同上		

	10週	(機械工学分野出身) 原子力・核融合・量子ビーム工学の基礎② (建築学分野出身) Excelマクロを使った建築環境計算(3回)	(機械工学分野出身) 質量欠損と核反応の仕組みの基礎を理解できる。 (建築学分野出身) Excelマクロを使って環境工学で良く使われる光、温熱の大量なデータ処理を効率よく操作することができる。
	11週	(機械工学分野出身) 原子力・核融合・量子ビーム工学の基礎③ (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) 原子炉と核融合炉の発電の仕組みを理解できる。 (建築学分野出身) 同上
	12週	(機械工学分野出身) 原子力・核融合・量子ビーム工学の基礎④ (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) 原子力発電の長短について議論ができる。 (建築学分野出身) 同上
	13週	(機械工学分野出身) Excelを用いた運動解析の基礎① (建築学分野出身) 建築構造とLCA(3回)	(機械工学分野出身) エクセルを用いたオイラー法による運動方程式の数値解法を理解できる。 (建築学分野出身) LCA(ライフサイクルアセスメント)の概要が説明できる。
	14週	(機械工学分野出身) Excelを用いた運動解析の基礎② (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) エクセルを用いたルンゲクッタ法による運動方程式の数値解法を理解できる。 (建築学分野出身) 建築構造の観点でLCAに必要な情報を収集できる。
	15週	(機械工学分野出身) Excelを用いた運動解析の基礎③ (建築学分野出身) 同上	(機械工学分野出身) 運動方程式に関する物理現象や各種解法の精度などについて考察できる。 (建築学分野出身) 建築構造の観点でLCAに関する議論ができる。
	16週	試験は実施しない ・・・予備日およびレポート書き・・・	—

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	創造特別実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	0019			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:3		
教科書/教材	特になし。各テーマごとに資料配付。						
担当教員	前田 貴章,三森 敏司,佐藤 彰治,大槻 香子,中井 陽子,千葉 忠弘						
到達目標							
1. 専門分野で履修してきた基礎的な知識をベースに、テーマに応じた分析能力を身につける。 2. 自発的にテーマに取り組むことができ、問題の解決策を見つけ出すことができる。 3. グループによる共同作業を行うテーマでは、コミュニケーションをとることができる。 4. 成果を整理し、発表することができる。							
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	課題を理解し、解決のための計画をたてることが出来る			課題を理解することができる		課題を理解することができない	
評価項目2	計画に沿って自主的に解決に向けて取り組むことができる			計画に沿って取り組むことができる		計画に沿って取り組むことができない	
評価項目3	他者の意見をまとめ、結果を導き出すためのコーディネートができる			他者の意見を聞き、議論することができる		議論に参加することができない	
評価項目3	成果をまとめ、自分の考えをもとにプレゼンテーションできる			成果をまとめ、プレゼンテーションできる		成果をまとめ、プレゼンテーションできない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E JABEE d-2 JABEE d-3 JABEE e JABEE h JABEE i							
教育方法等							
概要	複数の課題に対して、多面的にとらえ、問題意識を持ってデザイン能力を発揮し、プレゼンテーションや作品を通じて成果を発表できることを目的としている。						
授業の進め方・方法	前半部で、建築学分野教員が設定する2テーマどちらかに取り組む〔実験1：高強度モルタルコンテストを行う。実験2：校舎内外の居室等を対象とした環境実測調査〕（7回）。発表評価（50%）と成果物評価(50%)により評価を行う。 後半部では、機械工学分野教員が設定するテーマについて取り組む（8回）。製作物の設計図・概要を含むポートフォリオ（報告書）：60%、相互評価：20%、プレゼンテーション評価：20%として評価する。 前半後半、それぞれの評価を総合して可否判定を行い、60%以上を合格とし、この評価を最終評価とする。 再試験は実施しない。						
注意点							
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		
後期	3rdQ	1週	建築分野教員担当 ガイダンス （実験1）実験内容説明, グループ決め （実験2）実験内容説明, グループ決め		（実験1）実験概要が理解できる （実験2）実験概要が理解できる		
		2週	（実験1）モルタルの調査設計・試練・製造・供試体作成 （実験2）問題提起と実測方法の検討		（実験1）モルタルの調査設計手法が理解できる。 （実験2）校舎内の環境問題についてグループで検討できる		
		3週	（実験1）モルタルの調査設計・試練・製造・供試体作成 （実験2）実測計画書の作成		（実験1）モルタルの調査表・作成手順が説明できる （実験2）実測の計画を文書にまとめることができる		
		4週	（実験1）モルタルの調査設計・試練・製造・供試体作成 （実験2）実測計画書の作成, チェック		（実験1）モルタルの調査表・作成手順が説明できる （実験2）実測の計画を文書にまとめることができる		
		5週	（実験1）モルタルの調査設計・試練・製造・供試体作成 （実験2）実測調査の準備, 実測開始		（実験1）モルタルの調査表・作成手順が説明できる （実験2）実験の準備が確実にできる		
		6週	（実験1）モルタル強度の測定・データの整理 （実験2）実測・データの整理		（実験1）強度の測定方法と結果の整理ができる （実験2）実測結果の整理ができる		
		7週	（実験1）発表・レポート作成 （実験2）発表・レポート作成		（実験1）適切なプレゼンができる。報告書をまとめることができる （実験2）適切なプレゼンができる。報告書をまとめることができる		
		8週	機械分野教員担当 （実験）ガイダンス, 班構成		（実験）3Dプリンタの概要と特性が理解できる		
	4thQ	9週	（実験）CAD解説とモデル設計		（実験）3D-CADを用いて、簡単なモデルを作成できる		
		10週	（実験）モデル設計		（実験）3D-CADを用いて、テーマに沿ったモデルをモデルを作成できる		
		11週	（実験）モデル設計		（実験）3D-CADを用いて、テーマに沿ったモデルをモデルを作成できる		

		12週	(実験) モデル設計・資料作成	(実験) 3D-CADを用いて、テーマに沿ったモデルをモデルを作成できる。作成したモデルのプレゼンテーション資料を制作できる
		13週	(実験) モデル設計・資料作成	(実験) 3D-CADを用いて、テーマに沿ったモデルをモデルを作成できる。作成したモデルのプレゼンテーション資料を制作できる
		14週	(実験) プレゼンテーション	(実験) 成果をまとめ、プレゼンテーションができる
		15週	(実験) プレゼンテーション	(実験) 成果をまとめ、プレゼンテーションができる
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	建設・生産システム工学特別研究Ⅰ
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 8		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	前期:8 後期:8		
教科書/教材	各指導教員の指示による					
担当教員	高橋 剛,前田 貴章,川村 淳浩,三森 敏司,千葉 忠弘,鈴木 邦康,関根 孝次,佐藤 彰治,グエン・タン ソン,中村 誠					
到達目標						
・論文調査などにより、研究の背景、社会のニーズなどを理解できる ・問題解決を計画的に遂行できる ・研究成果の社会への影響を考察できる ・日本語による論理的な報告書作成とプレゼンテーションができる						
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	研究の目的を十分に理解し、研究の背景や社会ニーズに関して自発的に情報収集や文献調査を行うことが出来る		研究の目的を理解し、研究の背景や社会ニーズに関して情報収集や文献調査を行うことが出来る		研究の目的を理解できず、それに関する情報集や文献調査ができない	
評価項目2	研究課題の解決に向けて自主的に計画をたてることができ、それに沿って計画を遂行できる		研究課題の解決に向けて計画をたてることができ、それに沿って計画を遂行できる		研究課題の解決に向けて計画をたてることができず、それに沿って計画を遂行できない	
評価項目3	研究課題に対する成果が社会におよぼす影響を十分に理解し、研究を遂行できる		研究課題に対する成果が社会におよぼす影響を理解し、研究を遂行できる		研究課題に対する成果が社会におよぼす影響を理解できない	
評価項目4	研究の流れや成果を自己表現を含めて論述的にまとめることができ、十分にプレゼンテーションができる		研究の流れや成果を論述的にまとめることができ、プレゼンテーションができる		研究の流れや成果をまとめることができず、プレゼンテーションができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E 学習・教育到達度目標 F 学習・教育到達度目標 G JABEE d-2 JABEE d-3 JABEE d-4 JABEE e JABEE f JABEE g						
教育方法等						
概要	研究の遂行を通して高度な専門知識や実験技術を修得し、継続的に学習する能力を育成する。研究・設計などの活動における知識や技術の必要性を認識する。さら、研究遂行において修得した知識や技術をもとに創造性を発揮し、計画的に実行する能力。論文作成・研究発表により文章表現力,プレゼンテーション, コミュニケーション能力を育成する。					
授業の進め方・方法	特別研究は本科の卒業研究を含む3年間、あるいは、専攻科の2年間を通して一つの課題に取り組むものであり、長期間にわたる指導教員の指示だけでなく、自発的に計画的に遂行することに心がけること。 別紙の評価方法によって評価する。60点以上で合格である。 関連科目：特別研究Ⅱ					
注意点	長期に渡り、一つのテーマを追求するので、自発的な学習、創造性の発揮、計画的な遂行が重要である。指導教員との話し合いを密にし、定常的な学習・研究が必要である。					
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	各研究室におけるガイダンス		研究課題を設定できる。	
		2週	ゼミ、文献調査、情報収集等		研究の背景や社会ニーズに関して調査できる。	
		3週	ゼミ、文献調査、情報収集等		研究の背景や社会ニーズに関して調査できる。	
		4週	ゼミ、文献調査、情報収集等		研究の背景や社会ニーズに関して調査できる。	
		5週	ゼミ、文献調査、情報収集等		研究の背景や社会ニーズに関して調査できる。	
		6週	ゼミ、研究計画の立案等		研究内容に沿って計画を立案できる。	
		7週	ゼミ、研究計画の立案等		研究内容に沿って計画を立案できる。	
		8週	前期中間試験		実施しない	
	2ndQ	9週	ゼミ、研究計画の立案等		研究内容に沿って計画を立案できる。	
		10週	ゼミ、研究計画の立案等		研究内容に沿って計画を立案できる。	
		11週	ゼミ、研究環境の構築等		研究に必要な環境を整備・構築できる。	
		12週	ゼミ、研究環境の構築等		研究に必要な環境を整備・構築できる。	
		13週	ゼミ、研究環境の構築等		研究に必要な環境を整備・構築できる。	
		14週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		15週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		16週	前期期末試験		実施しない	
後期	3rdQ	1週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		2週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		3週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		4週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		5週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		6週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	
		7週	ゼミ、基礎実験、解析等		研究に必要な基礎実験、解析ができる。	

		8週	後期中間試験	実施しない
	4thQ	9週	ゼミ、基礎実験、解析等	研究に必要な基礎実験、解析ができる。
		10週	ゼミ、基礎実験、解析等	研究に必要な基礎実験、解析ができる。
		11週	実験解析結果等の考察	実験解析結果の論理的な考察ができる。
		12週	実験解析結果等の考察、まとめ	実験解析結果の論理的な考察ができる。
		13週	研究論文作成	研究論文を計画的に作成できる。
		14週	研究論文作成	研究論文を計画的に作成できる。
		15週	研究成果の発表	研究成果を図、表を用いて纏めて発表することができる。
		16週	後期期末試験	実施しない

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	インターンシップ I
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	校内制作/専攻科生対象「インターンシップ指導書」, および受け入れ先で配布される資料.				
担当教員	佐川 正人,高橋 剛				
到達目標					
①就業体験を通じ, 技術者としての素養を磨く(与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる. ②グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる.) ③実社会における技術への要請、必要性を認識する(社会が要求する科学技術を認識できる. 科学技術が社会に及ぼす影響を認識できる.)					
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	与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる。		与えられた課題の解決を期間内に積極的な指導を受けると計画的に進めることができる。		与えられた課題の解決を期間内に積極的な指導を受けても計画的に進めることができない。
評価項目2	グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる。		グループ作業において自分の役割を限定的に果たすことができる。		グループ作業において自分の役割を限定的にできず果たすことができない。
評価項目3	社会が要求する科学技術を認識できる。		社会が要求する科学技術を丁寧な解説付きで認識できる。		社会が要求する科学技術を丁寧な解説付きでも認識できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E 学習・教育到達度目標 F JABEE a JABEE b JABEE d-4 JABEE e JABEE f JABEE h					
教育方法等					
概要	企業, 官庁, 国公立大学および試験研究機関において, 現場指導者の監督のもとに実務に参加し, 実践的技術者となるための素養を磨く. また, 技術に対する社会の要請, 研究・設計・生産・試験・保守などの活動における知識や技術の必要性を認識し, これらの活動を公衆の健康・安全, 文化, 経済, 環境, 倫理の観点で考察すると共に自分の進路を考察する機会を持つこと.				
授業の進め方・方法	インターンシップ I は必修で勤務期間5日間または勤務時間33.75時間以上必要. (尚, 受け入れ企業等の事情により勤務時間に達しなかった場合は, 代替手段で不足時間を補填することになる.) 単位取得要件: ①インターンシップ前の事前説明会(4月)と事前講習会 (7月)の出席, ②終了後, インターンシップ報告会での発表. 成績評価方法: 企業からの評定書の評価50%, 報告会における複数教員の評価50%として, 100点満点で評価し, 60点以上を合格とする. 社会人経験者の場合, 条件を満たせばインターンシップは免除されるが, その場合でも就業内容をまとめ, 報告会にて同様に発表しなければならない. ③関連科目: 学外実習, 技術者倫理				
注意点	インターンシップ先を自己開拓した場合, 学校がインターンシップ先として適切か否かを判断し, 妥当となれば学校からインターンシップ先に連絡し, 連携を図ることになります. インターンシップを通して, 自分の適性を一層理解し, 自分の将来の進路に役立てることが目的です. 報酬や対価の取得を目的としたアルバイトではないことを肝に銘じ真摯に取り組んで下さい. なお, 報告会で使用する写真や資料は, 受け入れ先の許可が必要です.				
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	1)受け入れ先機関の調査およびマッチング検討 (随時)	1)受け入れ可能な機関を提示し, 希望調査・調整により受け入れ先を決定できる.	
		2週	2)事前説明会 (4月頃, 45分程度)・・・出席必須	2)インターンシップの意義や目的・狙いを理解する. インターンシップに関する諸事情を理解できる.	
		3週	3) 受け入れ先の確保(5～7月頃)(随時)	3)自己開拓も含め受け入れ先を決定し, 申し込みし, 確保できる.	
		4週	4) 事前講習会(7月頃, 45分程度)・・・出席必須	4) ビジネスマナー, 企業秘密の遵守, 通勤時および作業時の自己への対応等, 全般的な注意事項を理解できる.	
		5週	5)インターンシップ実施	5)受け入れ先において, 指示を理解し, 適切に対応し, 期限を守って成果を出すことができる.	
		6週	6)インターンシップ報告書の提示	6)適切なインターンシップ報告書を作成し, 提出できる.	
		7週	7)インターンシップ報告会(一般的に10～12月で一回)	7)実習内容, 得られた成果など, インターンシップの経験を報告会において発表できる.	
		8週	定期試験は実施しない		
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			

		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	50	50	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	50	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械制御工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0022		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	自作テキスト						
担当教員	前田 貴章						
到達目標							
・制御系の解析・設計にScilabを利用できる。 ・古典制御理論の結果をScilabの結果と比較して、制御理論を解析へ応用できる。							
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	技術的課題を分析・解決するためにコンピュータを十分に活用できる。		技術的課題を分析・解決するためにコンピュータを活用できる		技術的課題を分析・解決するためにコンピュータを活用できない。		
評価項目2	問題解法のために、各種解析手法を応用できる。		問題解法のために、特定の解析手法を活用できる。		問題解法のために、各種解析手法を活用できない。		
評価項目3	解法の結果データを、図表を効果的に用いて視覚的な手法で表現できる。		解法の結果データを、視覚的な手法で表現できる。		解法の結果データを、視覚的な手法で表現できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	本科で学んだ古典制御理論について、制御系設計計算ソフトウェアScilabを利用しながら主に演習問題を解くことにより、制御系の解析計算をできるようにする。 各講義時間ごとに演習問題を行い、Scilabのコマンド・操作方法の理解を深める。						
授業の進め方・方法	本科で制御工学を履修した学生が望ましいが、制御理論の概要を復習・説明してから、その解析手段としてのScilabの応用を学ぶため、本科で制御工学を未履修の学生であっても履修は十分可能である。講義内では必ず演習問題を課し、そのScilabのコマンドファイルを提出させる。 ・合否判定：定期（中間、期末）試験は実施せず、替わりとして演習レポートのみによる評価とし各回（100点満点）の合計が6割（例えば合計1500点満点の場合は900点）を超えていること。なお、合計点が6割に至らない場合は、補講と再試験等を実施する。 ・最終評価：定期試験は実施せず、替わりとして演習レポートのみによる評価とする。 ・演習レポート評価基準：スクリプトの内容と考察について、期限内に提出された場合、100点満点で採点する。期限内に提出できなかったレポートは60点満点で採点する。 ・再試験：演習レポートがすべて提出された場合に再試験の受験資格を与える。 再試験,もしくは再演習レポートの結果が60点以上となった場合は最終評価を60点とする。						
注意点	講義はできるだけ平易におこなうが、わからないところなどは積極的に質問すること。 講義は月1回の対面授業とほかTeamsによる遠隔授業のハイブリッド方式となるので、留意すること。書籍は高専図書館に懸架されています。 講義終了後、演習室等のPCを利用し復習をすること。あるいは、オープンオフィスアワーを利用して遠隔接続にて質問すること。 各講義の前に配布資料を用意するが、学びを深化させたい学生は、講義の素となる参考図書：“ゼロからは始める制御工学、竹澤 聡（単著）、講談社”を利用して学びを補強することを推奨する。 本科目は学修単位であるため、授業時間相当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。						
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	ガイダンス 制御工学と建設・生産システム 制御工学と数学・Scilabの概略について		制御工学と建設・生産システムにおける制御工学の意義を整理できること。 制御工学に関係する数学が扱えること。		
		2週	動的システムのモデル化 微分方程式と数学モデル 静的システムと動的システムの違い		静的システムと動的システムの違いがわかる。動的システムを微分方程式で表すことができること。		
		3週	ラプラス変換と伝達関数 ラプラス変換と逆ラプラス変換 伝達関数とブロック線図		動的システムを微分方程式で表し、ラプラス変換および逆ラプラス変換ができること。 伝達関数をブロック線図表現ができること。		
		4週	ブロック線図の結合、等価交換および目標値応答		ブロック線図の結合、等価交換および目標値応答が、Scilabを利用して計算できること。		
		5週	動的システムの時間応答 インパルス応答 単位ステップ応答		インパルス応答および単位ステップ応答を理解し、Scilabを利用して計算できること。		
		6週	システムの過渡特性と定常特性 最終値の定理		動的システムを微分方程式で表し、過渡応答と定常特性の解析法がわかること。 最終値の定理を理解し活用できること。		
		7週	Scilabによるシステムの応答解析 1次遅れ系の応答 2次遅れ系の応答		1次遅れ系と2次遅れ系の違いを理解し、過渡応答と定常特性の解析法が、Scilabを利用して計算できること。		
		8週	中間総合課題		1～7週までの内容を統合した課題。		
		2ndQ	9週	システムの安定性 ラウスの安定判別法		システムの安定性について、ラウスの判定法を用いて判定することができること。	

		10週	伝達関数の周波数応答およびボード線図	周波数応答解析によるボード線図（ゲイン線図、位相線図）をScilabにより描画できること。
		11週	制御系設計（PID制御）	PID制御の手法を知り制御系設計ができること。
		12週	ScilabによるPID制御	PID制御の手法をScilabにて設計できること。
		13週	ScilabとArduinoを用いた制御系設計	Scilabを用いてArduinoを制御し、指定された制御系を設計できること。
		14週	デジタルツイン・メタバースと拡張現実との融合・全体のまとめ	デジタルツイン・メタバース現状の知り、学びの全体をまとめることができること。
		15週	最終課題	前週までの内容を統合した最終課題。
		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
評価割合								
	試験	演習レポート	演習課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用力学
科目基礎情報						
科目番号	0023		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	テキスト：藤井大地著「Excelで解く構造力学」（丸善）参考書：建築構造力学Ⅱ（森北出版），建築構造力学Ⅱ（学芸出版），マトリックス構造解析法（倍風館）					
担当教員	鈴木 邦康					
到達目標						
(1)構造解析ソフトの利用方法を理解し，基本的な構造物の応力及び変形解析ができる。 (2)解析モデルや解析条件の違いが解析結果に及ぼす影響について理解できる。 (3)弾性解析ソフトを活用し，ラーメン構造物の弾塑性解析を行うことができる。						
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	構造解析ソフトの利用方法を理解し，複雑な構造物の応力及び変形解析ができる。		構造解析ソフトの利用方法を理解し，基本的な構造物の応力及び変形解析ができる。		構造解析ソフトを利用して，基本的な構造物の応力及び変形解析ができない。	
評価項目2	実構造物を解析する際に，的確なモデル化及び解析条件を設定することができる。		解析モデルや解析条件の違いが解析結果に及ぼす影響について説明できる。		解析モデルや解析条件の違いが解析結果に及ぼす影響について理解できない。	
評価項目3	弾性解析ソフトを活用し，多層多スパンラーメン構造物の弾塑性解析を行うことができる。		弾性解析ソフトを活用し，ラーメン構造物の弾塑性解析を行うことができる。		弾性解析ソフトを活用し，ラーメン構造物の弾塑性解析を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1						
教育方法等						
概要	建築構造設計で用いられている実用解法の一つであるマトリック法による構造物の解析方法を習得する。基本的な構造物の解析演習を通して，解析条件が応力及び変形に及ぼす影響について考察する。					
授業の進め方・方法	授業では，解析ソフトを利用した演習も行うので，各自ノートパソコンを準備することが望ましい。また，建築構造力学に関する基本的な知識を習得していることが必要である。 4回レポートの平均が60点以上を合格とする。 最終評価は合否判定と同じとする。 不合格者には，別途課題を与え，60点以上を合格とする。 前関連科目：建築構造解析 後関連科目：耐震構造					
注意点						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 構造解析ソフトの概要説明	構造解析ソフトの利用環境を整えることができる。		
		2週	静定梁の解析	静定梁の解析を行い，応力と変形を求めることができる。		
		3週	不静定梁及びラーメンの解析	不静定梁及びラーメンの解析を行い，応力と変形を求めることができる。		
		4週	ラーメン構造物の解析	ラーメン構造物の解析を行い，軸変形考慮の有無が解析結果に及ぼす影響について考察できる。		
		5週	トラス構造物の解析	トラス構造物の解析を行い，応力と変形を求めることができる。		
		6週	トラス構造物の解析	与えられた条件において，最適なトラスの形状について検討できる。		
		7週	ピンを含む静定構造物の解析	ピンを含む静定構造物の解析モデルを作成し，解析することができる。		
		8週	後期中間試験：実施しない 弾性支承梁の解析	弾性支承梁の解析を行い，応力と変形を求めることができる。		
	4thQ	9週	曲線部材を含む構造物の解析	曲線部材を含む構造物の解析モデルを作成し，解析することができる。		
		10週	アーチ構造物の解析	アーチ構造物の解析を行い，分割数とアーチ形状の違いが解析結果に及ぼす影響について考察できる。		
		11週	アーチ構造物の解析	アーチ構造物の解析を行い，分割数とアーチ形状の違いが解析結果に及ぼす影響について考察できる。		
		12週	門型ラーメンの解析	門型ラーメンの弾塑性解析を行うことができる。		
		13週	ラーメン構造物の弾塑性解析	2層2スパンラーメンについて，塑性ヒンジの発生位置を示しながら，弾塑性解析を行うことができる。		
		14週	ラーメン構造物の弾塑性解析	2層2スパンラーメンについて，塑性ヒンジの発生位置を示しながら，弾塑性解析を行うことができる。		
		15週	ラーメン構造物の弾塑性解析	2層2スパンラーメンについて，塑性ヒンジの発生位置を示しながら，弾塑性解析を行うことができる。		
		16週	後期期末試験：実施しない			

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	材料システム工学
科目基礎情報					
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は使用しないが、スライドのプリントを配布する。参考書は図書館に多数あるので利用されたい。参考書：北篠英光 編著「材料の化学と工学」(裳華房), M.F.Ashby「Engineering Materials 2」(Pergamon Press), 堀内良, 大塚純一, 大塚正久, 「材料工学」(内田老鶴圃), 「機械材料学」(JSMEテキストシリーズ)				
担当教員	グエン・タン ソン				
到達目標					
三大工業材料の特徴ならびに相違点が理解され、機械設計における技術課題を解決するため、計画を立て分析し解決できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	三大工業材料の特徴ならびに相違点を理解し、各材料の機能の原因と限界を説明できる。		三大工業材料の特徴ならびに相違点を理解できる。		三大工業材料の特徴ならびに相違点を理解できない。
評価項目2	機械設計における技術課題を解決し、機械設計の諸要件を勘案できる。		機械設計における技術課題を解決できる。		機械設計における技術課題を解決できない。
評価項目3	計画を立て分析し、材料開発のケーススタディができる。		計画を立て分析できる。		計画を立て分析できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1					
教育方法等					
概要	機械材料や材料評価学、表面工学では、主に金属材料について学んできたが、工業材料としては金属、セラミックス、プラスチックのいわゆる三大材料がある。技術者はこのような金属材料のみからではなく、多くの工業材料から、機械設計の諸要件を勘案しつつ、各材料の性質を理解し、いかにして最適の材料を選定するか検討しなければならない。このためには、各材料の機能の原因と限界を知らなければならない。材料システム工学では、上記の三大材料に対して、その類似性や相違点を明確に把握し、ケーススタディのデザインも検討し、課題を解決する。				
授業の進め方・方法	材料はエネルギー、情報とともに21世紀を支える柱である。また、機能を追求した新材料も生まれているこれからの技術者は固定の枠にはまらず、材料を横断的に捉えていくことを希望する。 したがって、課題演習については、積極的に情報収集に努めて、積極的に取り組んで欲しい。 授業は、補足資料を使用する場合もあるが、基本的には板書で進めるため、ノートはしっかり取ること。合否判定：2回の定期試験結果の平均が60点を超過していること。 合否判定：2回の定期試験結果の平均が60点を超過していること。 最終評価：2回の定期試験結果の平均点を90%、授業中の演習等を10%とし、その合計値で評価。 ただし、最終評価は定期試験結果の平均点を下回ることはない。 再試験：再試験は、前期末再試験を1回行い、不合格のものは、学年末再試験を行う。 再試験の試験範囲は全範囲とし、再試験において60点以上の場合に合格とする。				
注意点	構造材料に関する基本的特性ならびに機械的性質とその評価方法については、事前に習熟しておくことを勧める。 講義中に行われる演習にも積極的に取り組み、復習して応用できるようにすることが必要である。 計算をする演習もあるため、関数電卓を持参すること。 前関連科目：機械材料、材料評価学、表面工学				
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	
後期	3rdQ	1週	材料の使命と要求される性質-1	実用材料として必要な性質が説明できる。	
		2週	材料の使命と要求される性質-2	同上	
		3週	三大材料の特徴-1	三大材料（金属、セラミックス、プラスチック）の性質が説明できる。	
		4週	三大材料の特徴-2	同上	
		5週	三大材料の特徴-3	同上	
		6週	材料の構造-1	三大材料の物性をマクロならびにミクロ的見地から考えられる。	
		7週	材料の構造-2	同上	
		8週	前期中間試験	実施する	
	4thQ	9週	材料の変形と破壊-1	材料の変形および破壊現象を論理的に捉えることができる。	
		10週	材料の変形と破壊-2	フラクトグラフィを用いて破壊解析できる	
		11週	材料の変形と破壊-3	ワイブル分布解析について説明、利用できる	
		12週	材料の劣化-1	材料の腐食、磨耗、酸化について説明できる。	
		13週	材料の劣化-2	拡散係数、拡散の活性化エネルギーの計算できる。	
		14週	材料システムと材料設計-1	材料設計の考え方にたって材料開発のケーススタディができる。	
		15週	材料システムと材料設計-2	同上	
		16週	前期期末試験	実施する	
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
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	

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	空調設備	
科目基礎情報							
科目番号		0025		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：初学者の建築講座建築設備（大塚雅之、市ヶ谷出版社）、参考書：図解建築設備（武田仁、森北出版）、空気線図の読み方・使い方（空気調和・衛生工学会、オーム社）等					
担当教員		岩間 雄介					
到達目標							
空気調和方式や省エネルギー手法を説明できる。 冷暖房設計に必要な空調負荷や空調プロセスを計算できる。 空調設備の要素技術の概要を説明できる。							
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		空気調和方式や省エネルギー手法を具体的な事例を用いて体系的に説明できる。		空気調和方式や省エネルギー手法を教科書通りに説明できる。		空気調和方式や省エネルギー手法を説明できない。	
評価項目2		空調負荷や空調プロセスについて自分で条件を設定し計算できる。		空調負荷や空調プロセスを指定された条件で計算できる。		空調負荷や空調プロセスを計算できない。	
評価項目3		空調設備の要素技術の概要を具体的な事例を用いて体系的に説明できる。		空調設備の要素技術の概要を教科書通りに説明できる。		空調設備の要素技術の概要を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要		空調設備の要素技術および省エネルギー手法について知識を得、また簡単な負荷計算や空調プロセスの計算ができるようになることを目標とする。 本科で学んだ伝熱工学あるいは環境工学の知識を要する。					
授業の進め方・方法		電卓と定規は毎回用意すること。 複数回の小テスト又は小レポートを課す。 第12回以降は空調設備の要素に関する発表（1回）を要求するので、何らかのプレゼンテーションツールが使えることが必要である。 合否判定：中間試験・期末試験（60点）＋小テスト・レポート（20点）＋発表（20点）が60点以上であれば合格とし、最終評価点とする。 不合格者には再試験を行い、60点以上を合格とする。 （関連科目）建築環境工学，建築設備，高齢者環境学，建築環境計画					
注意点		空調に求められる環境の「質」、エネルギー、その空間の使用者、この三つの要素を常に意識して授業に臨んでほしい 。本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。					
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	
後期	3rdQ	1週	建築設備の役割 省エネルギー法			住宅・非住宅の省エネ性評価法を説明できる。	
		2週	空気調和設備の役割 室内環境基準			空気調和設備の目的と分類について説明できる。 室内環境基準を説明できる。	
		3週	温熱感覚と評価指標			室内温熱環境指標について説明できる。	
		4週	空気の状態を知る1			湿り空気の状態を説明できる。 空気線図から空気の状態を読み取れる。	
		5週	空気の状態を知る2			加熱、冷却の計算ができ、空気線図上でのプロセスが表現できる。	
		6週	空気の状態を知る3			加湿の計算ができ、空気線図上でのプロセスが表現できる。	
		7週	空気の状態を知る4			混合の計算ができ、空気線図上でのプロセスが表現できる。	
		8週	中間試験			実施する	
	4thQ	9週	空調負荷計算法1			簡単な冷房負荷計算ができる。	
		10週	空調負荷計算法2			簡単な暖房負荷計算ができる。	
		11週	空気調和方式の種類と特性			空気調和方式の種類と特性を説明できる。	
		12週	発表準備			熱源方式や空気調和機の種類等を説明できるように課題を設定できる。	
		13週	熱源方式の種類と特性に関する発表			各種熱源方式の種類と特性を説明できる。	
		14週	空気調和機の種類と特性に関する発表			各種空気調和機の種類と特性を説明できる。	
		15週	各種省エネ設備の種類と特性に関する発表			各種省エネ設備の種類と特性を説明できる。	
		16週	期末試験			実施する	
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

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	小テスト・レポート	その他	合計
総合評価割合	60	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	構造解析 I	
科目基礎情報							
科目番号	0027			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	テキストは適宜プリントを配布する。参考書：①チェモシェンコほか「新版工業振動学」コロナ社（理論）②青木繁、機械力学、コロナ社（自学自習用1）③藤田勝久「振動工学」森北出版（自学自習用2）④岩井善太「振動工学の講義と演習」（自学自習用問題集）						
担当教員	関根 孝次						
到達目標							
・ 構造物の解析法として、最も良く用いられる手法の一つである近似解法の概要を理解できる ・ エネルギー法を用いたはり要素の構造解析を定式化し、近似解を求めることができる ・ はり要素の静たわみ、固有値および座屈問題を解くことができる							
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 解析	梁のたわみ、固有値問題および座屈問題をエネルギー法を用いて解析できる			梁のたわみおよび固有値問題をエネルギー法を用いて解析できる		梁のたわみ問題をエネルギー法を用いて解析できない	
評価項目2 計算	梁のたわみ、固有値問題および座屈問題をエネルギー法を用いて計算できる			梁のたわみおよび固有値問題をエネルギー法を用いて計算できる		梁のたわみ問題をエネルギー法を用いて計算できない	
評価項目3 問題読解	梁のたわみ、固有値問題および座屈問題を理解し、正しく計算できる			梁のたわみおよび固有値問題を理解し、正しく計算できる		梁のたわみ問題を理解できず、正しく計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	構造物の変形や応力あるいは、振動応答も求める方法に連続体理論がある。簡単な構造を例にとりあげ、近似解法を用いて、変形や応答を求める手法について説明する。まず、簡単なはりについて、エネルギー法に基づくレイリー・リッツ法によって、静解析、動解析を行うことで、近似解法を理解し適用することを目指す。この科目は企業で波動信号処理システムの設計を担当していた教員がその経験を活かし、連続体の振動および座屈解析手法等について講義を行うものである。						
授業の進め方・方法	授業形式：座学，問題解説 合否判定：2回のレポートの平均が60点以上で、全課題が提出されていること。 最終評価：2回のレポートの平均×0.8+課題の平均×0.2						
注意点	復習に十分時間をとること。関数電卓を用意しておくこと。 関連科目： 構造解析Ⅱ 本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。						
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	ガイダンス, エネルギー原理	授業の内容および評価等, エネルギー原理について理解できる			
		2週	リッツ法	リッツ法について理解できる			
		3週	はりのたわみ解析	はりのたわみ微分方程式を解く厳密解法について理解できる			
		4週	はりのたわみ解析	はり関数に三角関数を仮定した場合のたわみの近似解を求め、厳密解と比較し誤差を論じることができる			
		5週	はりのたわみ解析	はり関数にべき関数を仮定した場合のたわみの近似解を求め、厳密解と比較し誤差を論じることができる			
		6週	はりのたわみ解析に関する課題	課題を通して具体的な計算手法を身に付ける			
		7週	はりのたわみ解析に関する課題	課題を通して具体的な計算手法を身に付ける			
		8週	ハミルトンの原理について	ハミルトンの原理について理解できる			
	2ndQ	9週	はりの固有値解析	はりの固有値問題に関する厳密解を求めることができる			
		10週	はりの固有値解析	モード関数に三角関数を仮定した場合の固有値を求め、厳密解と比較し誤差を論じることができる			
		11週	はりの固有値解析	モード関数に三角関数を仮定した場合の固有値を求め、厳密解と比較し誤差を論じることができる			
		12週	はりの固有値解析	モード関数にべき関数を仮定した場合の固有値を求め、厳密解と比較し誤差を論じることができる			
		13週	はりの固有値解析	モード関数にべき関数を仮定した場合の固有値を求め、厳密解と比較し誤差を論じることができる			
		14週	長柱の座屈解析	柱の座屈問題に関する厳密解を求めることができる			
		15週	長柱の座屈解析	座屈モード関数に三角関数を仮定した場合のたわみの近似解を求め、厳密解と比較し誤差を論じることができる			
		16週	はりの固有値解析と長柱の座屈解析に関する課題	課題を通して具体的な計算手法を身に付ける			

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

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	建設材料学		
科目基礎情報								
科目番号		0028		科目区分		専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期		後期		週時間数		2		
教科書/教材		テキスト・プリント、参考書：建設のLCA(オーム社)、わかる！建築材料(オーム社)、(建築構造講座7)改定建築材料(コロナ社)						
担当教員		三森 敏司						
到達目標								
1) 様々な建設材料の性質や用途が理解できる。 2) 各種建設材料の規格・基準を理解し、選定における基礎事項を理解できる。								
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		様々な建設材料の性質や用途が十分に理解できる。		様々な建設材料の性質や用途がある程度理解できる。		様々な建設材料の性質や用途が理解できない。		
評価項目2		各種建設材料の規格・基準を十分に理解し、選定における基礎事項を十分に理解できる。		各種建設材料の規格・基準をある程度理解し、選定における基礎事項を理解できる。		各種建設材料の規格・基準が理解できず、選定における基礎事項も理解できない。		
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1								
教育方法等								
概要		地球環境保全、省資源、省エネルギーなどを背景に建設材料に求められる機能・性能の高度化・複雑化は進行している。これらを支える建設材料の開発は盛んであり、新しい材料やその使い方が次々に登場している。このような時代背景の元で、適切な材料・工法を選択する専門知識を蓄積し、理解を深めることを目的とする。						
授業の進め方・方法		授業は文献の検索と発表準備のための資料作成、口頭発表と質疑によるゼミ形式とする。 合否判定：発表用資料(40%)+口頭発表(20%)+試験(40%)とし、100点満点中60点以上を合格とする。 最終評価：合否判定の結果をもって最終評価とする。 再試験は実施しない。 前関連科目：建築材料 後関連科目：寒中コンクリート工学						
注意点		建築材料を基礎としているので、関連する図書やインターネット上のキーワードに関して予習をしておくこと。						
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								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	建設材料の変遷		工場製品化、高性能化、複合化などを理解できる。			
		2週	地球環境時代の建設材料		リユース、リサイクルなどについて理解できる。			
		3週	環境配慮機能について		建設業における環境への配慮が理解できる。			
		4週	シックハウス対策機能について		様々なシックハウス対策が理解できる。			
		5週	バリアフリー機能について		バリアフルー材料の選択の仕方を理解できる。			
		6週	補修・改修のための機能について		構造・外壁・開口部・内装・設備などに求められる補修・改修機能を理解できる。			
		7週	補修・改修のための接着・接合機能について		各種接着剤、接合機能などを理解できる。			
		8週	日常安全機能について		防犯、歩行安全、気象災害などを理解できる。			
	4thQ	9週	免震機能について		免震建築の経済性などを理解できる。			
		10週	制振機能について		制振構造の力学機能等を理解できる。			
		11週	火災安全安全機能について		材料の不燃化・難燃化等について理解できる。			
		12週	防水機能について		求められる防水性能について理解できる。			
		13週	生活機能について		ライフライン機能について理解できる。			
		14週	室内環境機能について		光環境機能、放射線環境機能、電磁波等について理解できる。			
		15週	装飾機能について		装飾建材の選択のポイント等について理解できる。			
		16週	後期末試験					
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
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	40	20	0	0	40	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	40	20	0	0	40	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	高齢者環境学	
科目基礎情報							
科目番号	0029			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書ーなし 参考書ー高齢者のための建築環境（日本建築学会編） 院）日本建築学会大会等の予稿・梗概集および論文集				高齢者・障害者を考えた建築設計（井上書		
担当教員	佐藤 彰治						
到達目標							
1. 若年者と高齢者の感覚の相違が理解できる。 2. 高齢者利用に関わる基本知識を理解できる。 3. その計画・設計への応用手法を理解できる。							
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	若年者と高齢者の感覚の相違が十分に理解できる。			若年者と高齢者の感覚の相違がある程度理解できる。		若年者と高齢者の感覚の相違がほとんど理解できない。	
評価項目2	高齢者利用に関わる基本知識を十分に理解できる。			高齢者利用に関わる基本知識をある程度理解できる。		高齢者利用に関わる基本知識をほとんど理解できない。	
評価項目3	高齢者に対応した計画・設計への応用手法を十分に理解できる。			高齢者に対応した計画・設計への応用手法をある程度理解できる。		高齢者に対応した計画・設計への応用手法ほとんど理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	高齢化が進む社会の中で、それに対応した住宅や公共建築物を計画、設計する上で基本となる「建築環境」のあり方や手法についての専門知識を蓄積し、理解を深めることを目標とする。授業は文献調査と口頭発表・質疑によるゼミ形式とする。						
授業の進め方・方法	本科（建築学科）の「建築計画」「建築環境工学」の基本知識を要する。 4～6回程度のテーマに関するプレゼンテーションおよびレポートを課す。 評価の内訳をレポート(40%)+口頭発表(20%)+試験(40%)とし、100点満点中60点以上を合格とする。同点数を最終評価とする。原則として再試験は行わない。 前関連科目：建築環境工学1，同2						
注意点	国内での関連研究の内容や進展などの情報・知識を蓄積して欲しい。高齢社会のなかで、建築の面から自分で何ができるかを考えてもらいたい。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		高齢社会の概要が理解できる。		
		2週	熱と空気的环境		高齢者に対応した熱・空気環境のあり方、手法が深く理解できること		
		3週	熱と空気的环境		テーマ関連した文献調査から適確な発表ができる		
		4週	音の環境		高齢者に対応した音環境のあり方、手法が深く理解できること		
		5週	音の環境		テーマ関連した文献調査から適確な発表ができる		
		6週	光の環境		高齢者に対応した光環境のあり方、手法が深く理解できること		
		7週	光の環境		テーマ関連した文献調査から適確な発表ができる		
		8週	建築空間と設備		高齢者に対応した建築空間と設備のあり方、手法が深く理解できること		
	4thQ	9週	建築空間と設備		テーマ関連した文献調査から適確な発表ができる		
		10週	高齢者施設の現状		高齢者施設の現状や問題点が理解できる。		
		11週	高齢者施設の現状		テーマ関連した文献調査から適確な発表ができる		
		12週	ユニバーサルデザイン		高齢者に対応したユニバーサルデザインの現状や手法が理解できること		
		13週	ユニバーサルデザイン		テーマ関連した文献調査から適確な発表ができる		
		14週	ユニバーサルデザイン		演習によって適確なユニバーサルデザイン手法が理解できること		
		15週	試験				
		16週	後期期末試験:実施する				
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
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	40	20	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	20	0	0	40	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	インターンシップⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0030		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	実習		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	学内制作/専攻科生対象「インターンシップ指導書」, および受け入れ先で配布される資料. https://syllabus.kosen-k.go.jp/Pages/AttainmentLevelEntry.aspx?department_id=21&subject_id=0033&year=2014						
担当教員	佐川 正人,高橋 剛						
到達目標							
就業体験を通じ, 技術者としての素養を磨く(与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる. グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる.) 実社会における技術への要請, 必要性を認識する(社会が要求する科学技術を認識できる. 科学技術が社会に及ぼす影響を認識できる.)							
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	与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる。		与えられた課題の解決を期間内に積極的な指導を受けると計画的に進めることができる。		与えられた課題の解決を期間内に積極的な指導を受けても計画的に進めることができない。		
評価項目2	グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる。		グループ作業において自分の役割を限定的に果たすことができる。		グループ作業において自分の役割を限定的にできず果たすことができない。		
評価項目3	社会が要求する科学技術を認識できる。		社会が要求する科学技術を丁寧な解説付きで認識できる。		社会が要求する科学技術を丁寧な解説付きでも認識できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E 学習・教育到達度目標 F JABEE a JABEE b JABEE d-4 JABEE e JABEE f JABEE h							
教育方法等							
概要	企業, 官庁, 国公立大学および試験研究機関において, 現場指導者の監督のもとに実務に参加し, 実践的技術者となるための素養を磨く. また, 技術に対する社会の要請, 研究・設計・生産・試験・保守などの活動における知識や技術の必要性を認識し, これらの活動を公衆の健康・安全, 文化, 経済, 環境, 倫理の観点で考察すると共に自分の進路を考察する機会を持つこと.						
授業の進め方・方法	インターンシップⅡは選択で、インターンシップⅠと同じインターンシップ先でなくてもよいが、インターンシップⅠを含めて勤務時間67.5時間以上必要. (尚, 受け入れ企業等の事情により勤務時間に達しなかった場合は, 代替手段で不足時間を補填することになる.) 単位取得要件: ①インターンシップ前の事前説明会(4月)と事前講習会 (7月)の出席, ②終了後, インターンシップ報告会での発表. 成績評価方法: 企業からの評定書の評価50%, 報告会における複数教員の評価50%として, 100点満点で評価し, 60点以上を合格とする. 社会人経験者の場合, 条件を満たせばインターンシップは免除されるが, その場合でも就業内容をまとめ, 報告会にて同様に発表しなければならない. ③関連科目: 学外実習, 技術者倫理						
注意点	インターンシップ先を自己開拓した場合, 学校がインターンシップ先として適切か否か判断し, 妥当となれば学校からインターンシップ先に連絡し, 連携を図ることになります. インターンシップを通して, 自分の適性を一層理解し, 自分の将来の進路に役立てることが目的です. 報酬や対価の取得を目的としたアルバイトではないことを肝に銘じ真摯に取り組んで下さい. なお, 報告会で使用する写真や資料は, 受け入れ先の許可が必要です.						
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	1)受け入れ先機関の調査およびマッチング検討 (随時)		1)受け入れ可能な機関を提示し, 希望調査・調整により受け入れ先を決定できる.		
		2週	2)事前説明会 (4月頃, 45分程度)・・・出席必須		2)インターンシップの意義や目的・狙いを理解する. インターンシップに関する諸事情を理解できる.		
		3週	3) 受け入れ先の確保(5～7月頃)(随時)		3)自己開拓も含め受け入れ先を決定し, 申し込みし, 確保できる.		
		4週	4) 事前講習会(7月頃, 45分程度)・・・出席必須		4) ビジネスマナー, 企業秘密の遵守, 通勤時および作業時の自己への対応等, 全般的な注意事項を理解できる.		
		5週	5)インターンシップ実施		5)受け入れ先において, 指示を理解し, 適切に対応し, 期限を守って成果を出すことができる.		
		6週	6)インターンシップ報告書の提示		6)適切なインターンシップ報告書を作成し, 提出できる.		
		7週	7)インターンシップ報告会(一般的に10～12月で一回)		7)実習内容, 得られた成果など, インターンシップの経験を報告会において発表できる.		
		8週	定期試験は実施しない				
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					

		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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		
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	50	50	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	50	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	科学技術表現技法	
科目基礎情報							
科目番号	0032			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	No required textbooks. Recommended books: 即戦力がつく英文ライティング, 日向清人, DHC, 2013 / 「使える理系英語の教科書: ライティングからプレゼン, ディスカッションまで」, 森 村久美子, 東京大学出版会, 2012 / 「伝わる英語表現法」, 長部 三郎, 岩波書店, 2001						
担当教員	山田 昌尚						
到達目標							
Successful students will be able to 1) Write a paragraph of approximately 100 words in English, including a summary of a research report. 2) Give a presentation in English on a scientific topic.							
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	
1)		Can write an English paragraph on a topic with detailed explanation and minor grammatical errors		Can write an English paragraph on a topic with some explanation and grammatical errors		Cannot write an English paragraph on a topic	
2)		Can give a presentation in English on a topic with detailed explanation and minor grammatical errors		Can give a presentation in English on a topic with some explanation and grammatical errors		Cannot give a presentation in English on a topic	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	In this class, students will learn the skills of writing and giving presentations in English. For engineers, the skills to write and speak in English are necessary not only to obtain information but also to appeal their products and achievements. In this course, students will acquire the skills to write short text and give presentations in English through practice.						
授業の進め方・方法	Students are required to submit assignments every week. Participants will discuss their writing assignments and presentations in the class.Grades are given as follows: A) Writing assignment: 20 points; B) Writing examination: 20 points; C) Presentation: 50 points; D) In-class participation and attitude: 10 points; Total point = A+B+C+D. Passing criteria: 60% of the total point Final grade: same as the total points No reexamination for failing students						
注意点	・ Students must submit weekly assignments by the deadline. ・ The lecturer uses English in the class. ・ Students are encouraged to use English as much as possible. Active participation is regarded as important in the class.						
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		
後期	3rdQ	1週	Introduction		To recognize basic grammatical terms in English		
		2週	English writing		To write grammatically correct sentences with proper use of conjunctions		
		3週	English writing		To write sentences which describe the situation in the photo		
		4週	English writing		To write a paragraph expressing your opinion with supportive sentences		
		5週	English writing		To write a narrative paragraph which tells a story or an event		
		6週	English writing		To write a descriptive paragraph which conveys details and features of an object		
		7週	English writing		To write a summary of a research report		
		8週	English presentation		To give a presentation on a familiar topic		
	4thQ	9週	English presentation		To give a presentation on a familiar topic		
		10週	English presentation		To give a presentation on a familiar topic		
		11週	English presentation		To give a presentation on a familiar topic		
		12週	English presentation		To give a presentation on a a scientific or technical topic		
		13週	English presentation		To give a presentation on a a scientific or technical topic		
		14週	English presentation		To give a presentation on a a scientific or technical topic		
		15週	English presentation		To give a presentation on a a scientific or technical topic		
		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
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	20	50	0	10	0	20	100
基礎的能力	20	50	0	10	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	近・現代建築史	
科目基礎情報							
科目番号		0033		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書:『図説建築の歴史(西洋・日本・近代)』学芸出版社、および配布資料。参考書:『日本建築史図集』彰国社、『西洋建築史図集』彰国社、『近代建築史図集』彰国社					
担当教員		西澤 岳夫					
到達目標							
1.近代以降の西洋および日本の建築史の主要な流れを理解し、説明することができる。 2.自身が選択した建築家の建築意匠について自ら調査しレポートにまとめ、プレゼンテーションすることができる。							
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		近代以降の西洋および日本の建築史の主要な流れを説明でき、それぞれの時代背景や相違を理解できる。		近代以降の西洋および日本の建築史の主要な流れを説明でき、それぞれの時代背景を理解できる。		近代以降の西洋および日本の建築史の主要な流れを理解することができない。	
評価項目2		レポート課題において自ら選択した建築家の建築意匠の特徴や言説を理解し、それらをレポートにまとめ、適切に発表することができる。		レポート課題において自ら選択した建築家の建築意匠の特徴を理解し、それらをレポートにまとめ、発表することができる。		レポート課題において自ら選択した建築家の建築意匠の特徴を理解することができず、それらをレポートにまとめることや発表することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		建築史を学ぶ目的は、建築技術者として必要とされる常識を養い、その上に立って自らの進路を開くために考える基礎とし、現代の建築的状況を正しく理解する視点を学ぶことにある。授業で扱う建築の対象範囲は主に20世紀から現代までの建築とする。各時代の代表的な建築の歴史的変遷の主要な流れを正しく理解し、各時代の 代表的建築の特徴や歴史的背景について学ぶ”。					
授業の進め方・方法		教科書とスライドを用いて授業を進める。この他、後半にレポート課題(1課題)を課し、発表を行う。合否判定は、2回の定期試験の平均点≧60点。最終評価は、合否判定の点数60%+レポート20%+発表20%で成績を評価する。なお、レポート課題未提出で発表に至らなかった場合は定期試験の平均点が” 60点以上で、あっても、59点以下の評価とする。再試験は後期末、学年末で” 行い、合否判定は、評価点≧60点 とする。前関連科目 は日本史、世界史、建築史、特別設計演習など” 。後関連科目はなし。					
注意点		必ず、予習をして授業に臨むこと。レポートは今まで自分が最も影響を受けた建築家、あるいは興味を引かれる建築家を選び、決められた書式に基づきまとめる。レポートの成績は、理解した内容を自分の言葉を用いて表現しているか、論理的な文章になっているか、図や写真等を用いて解りやすくまとめているか、引用や参考文献を適切に記載しているかなどを評価する。 なお、本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（19世紀の建築思潮）		19世紀の西洋、および日本の代表的な建築と当時の主な建築思潮を理解できる。		
		2週	耐震理論と新構法の展開		鉄骨造や鉄筋コンクリート造の建築のはじまりを理解できる。		
		3週	日本の表現主義		西洋の近代建築運動に影響を受けた日本の表現主義の建築について理解できる。		
		4週	震災前後と帝冠様式		震災前後の代表的建築と帝冠様式を理解できる。		
		5週	戦後の建築潮流		第二次世界大戦以降の西洋における主要な建築潮流を理解できる。		
		6週	戦後の日本建築 1		戦後復興期から高度成長期までの日本の代表的な建築を理解できる。		
		7週	戦後の日本建築 2		第二次世界大戦以降の日本の住宅建築の主要な変遷を理解できる。		
		8週	中間試験		あり		
	4thQ	9週	ポストモダン建築 1		ポストモダン、およびポストモダン以降の主な建築について理解できる。		
		10週	ポストモダン建築 2		ポストモダン、およびポストモダン以降の主な建築について理解できる。		
		11週	歴史的建造物の保存活用 1		歴史的建造物や街並の保護の仕組み、保存活用事例について理解できる。		
		12週	歴史的建造物の保存活用 2		歴史的建造物や街並の保護の仕組み、保存活用事例について理解できる。		
		13週	レポート課題ガイダンス		レポートの趣旨を理解し、レポート作成のための準備を進めることができる。		
		14週	レポート発表1		適切なテキストと図版を用いて、決められた時間内にプレゼンテーションをすることができる。		
		15週	レポート発表2		適切なテキストと図版を用いて、決められた時間内にプレゼンテーションをすることができる。		
		16週	前期末試験		あり		

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
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	60	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	インターンシップⅢ	
科目基礎情報							
科目番号	0034			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	学内制作/専攻科生対象「インターンシップ指導書」, および受け入れ先で配布される資料. https://syllabus.kosen-k.go.jp/Pages/AttainmentLevelEntry.aspx?department_id=21&subject_id=0033&year=2014						
担当教員	佐川 正人,高橋 剛						
到達目標							
就業体験を通じ, 技術者としての素養を磨く(与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる. グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる.) 実社会における技術への要請, 必要性を認識する(社会が要求する科学技術を認識できる. 科学技術が社会に及ぼす影響を認識できる.)							
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	与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる。			与えられた課題の解決を期間内に積極的な指導を受けると計画的に進めることができる。		与えられた課題の解決を期間内に積極的な指導を受けても計画的に進めることができない。	
評価項目2	グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる。			グループ作業において自分の役割を限定的に果たすことができる。		グループ作業において自分の役割を限定的にでさえ果たすことができない。	
評価項目3	社会が要求する科学技術を認識できる。			社会が要求する科学技術を丁寧な解説付きで認識できる。		社会が要求する科学技術を丁寧な解説付きでも認識できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	企業, 官庁, 国公立大学および試験研究機関において, 現場指導者の監督のもとに実務に参加し, 実践的技術者となるための素養を磨く. また, 技術に対する社会の要請, 研究・設計・生産・試験・保守などの活動における知識や技術の必要性を認識し, これらの活動を公衆の健康・安全, 文化, 経済, 環境, 倫理の観点で考察すると共に自分の進路を考察する機会を持つこと.						
授業の進め方・方法	インターンシップⅢは選択で, 勤務時間67.5時間以上必要. (尚, 受け入れ企業等の事情により勤務時間に達しなかった場合は, 代替手段で不足時間を補填することになる.) 単位取得要件: ①インターンシップ前の事前説明会(4月)と事前講習会(7月)の出席, ②終了後, インターンシップ報告会での発表. 成績評価方法: 企業からの評定書の評価50%, 報告会における複数教員の評価50%として, 100点満点で評価し, 60点以上を合格とする. 社会人経験者の場合, 条件を満たせばインターンシップは免除されるが, その場合でも就業内容をまとめ, 報告会にて同様に発表しなければならない. ③関連科目: 学外実習, 技術者倫理						
注意点	インターンシップ先を自己開拓した場合, 学校がインターンシップ先として適切か否かを判断し, 妥当となれば学校からインターンシップ先に連絡し, 連携を図ることになります. インターンシップを通して, 自分の適性を一層理解し, 自分の将来の進路に役立てることが目的です. 報酬や対価の取得を目的としたアルバイトではないことを肝に銘じ真摯に取り組んで下さい. なお, 報告会で使用する写真や資料は, 受け入れ先の許可が必要です.						
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	1)受け入れ先機関の調査およびマッチング検討 (随時)		1)受け入れ可能な機関を提示し, 希望調査・調整により受け入れ先を決定できる.		
		2週	2)事前説明会 (4月頃, 45分程度)・・・出席必須		2)インターンシップの意義や目的・狙いを理解する. インターンシップに関する諸事情を理解できる.		
		3週	3) 受け入れ先の確保(5～7月頃)(随時)		3)自己開拓も含め受け入れ先を決定し, 申し込みし, 確保できる.		
		4週	4) 事前講習会(7月頃, 45分程度)・・・出席必須		4) ビジスマナー, 企業秘密の遵守, 通勤時および作業時の自己への対応等, 全般的な注意事項を理解できる.		
		5週	5)インターンシップ実施		5)受け入れ先において, 指示を理解し, 適切に対応し, 期限を守って成果を出すことができる.		
		6週	6)インターンシップ報告書の提示		6)適切なインターンシップ報告書を作成し, 提出できる.		
		7週	7)インターンシップ報告会(一般的に10～12月で一回)		7)実習内容, 得られた成果など, インターンシップの経験を報告会において発表できる.		
		8週	定期試験は実施しない				
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					

		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	50	50	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	50	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	物理学特論	
科目基礎情報							
科目番号		0040		科目区分	一般 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：自作テキスト、参考書：振動・波動（近桂一郎著、裳華房），振動と波動（藤原邦男、サイエンス社）、ゼロから学ぶ振動と波動（小暮陽三、講談社），振動・波動（長谷川修司 講談社基礎物理学シリーズ）					
担当教員		梅津 裕志					
到達目標							
基礎となる物理法則から単振動、多自由度系の連成振動の運動方程式を導出し、それを用いて振動現象を理解できる。連続体を伝わる波を記述する波動方程式とその解の基本的な性質を理解できる。							
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 基礎となる物理法則から単振動、多自由度系の連成振動の運動方程式を導出し、それを用いて振動現象を理解できる。		単振動，減衰振動，強制振動について運動方程式を解き，現象の特徴を説明できる．多自由度系の連成振動を運動方程式をもとに解析し，基本振動を導出できる．無限自由度の極限として，連成振動から波動方程式を導出できる．		単振動，減衰振動，強制振動について運動方程式を立て，解くことができる．多自由度系の連成振動を運動方程式をもとに解析し，基本振動を導出できる．		単振動，減衰振動，強制振動について運動方程式を立て，解くことができない．多自由度系の連成振動の運動方程式を立式できない．	
評価項目2 連続体を伝わる波を記述する波動方程式とその解の基本的な性質を理解できる。		基本法則から波動方程式を導出し，波動方程式の解を用いて波の性質を説明できる．各境界条件に対応した1次元の固有振動数を算出できる．3次元の波動方程式から平面波，球面波を導出できる．波源のある場合の波動方程式を解析できる．		基本法則から波動方程式を導出し，波動方程式の解を用いて波の性質を説明できる．各境界条件に対応した1次元の固有振動数を算出できる．3次元の波動方程式から平面波，球面波を導出できる．		基本法則から波動方程式を導出し，波動方程式の解を用いて波の性質を説明できない．各境界条件に対応した1次元の固有振動数を算出できない．	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE c							
教育方法等							
概要		単振動から始めて多自由度系の連成振動について理解する。自由度が無限大の系の運動として連続体の振動現象を記述する波動方程式を導出する。波動方程式の解法と波の基本的な性質について理解する。					
授業の進め方・方法		ベクトル、行列、微積分などの数学の基礎知識が必要である。数学の知識については必要に応じて授業で解説するが、基本的な事柄は数学・応用数学の教科書等で復習しておくことが望ましい。授業ではできるだけ導出過程の詳細を省かずに解説するので、物理の基本法則から実際の振動・波動現象に結びつける過程を、自分の手を動かすことによって理解することが重要である。 合否判定：2回の定期試験の平均点で評価し、評点が60点以上であること。再試験は60点以上で合格とする。 最終評価：2回の定期試験の平均点で評価。ただし、再試験で合格した者の最終評価は6 0点とする。					
注意点		振動・波動は自然科学、工学において一般的に現れる現象である。各自の専門分野との関わりを意識して授業に参加して欲しい。					
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	単振動と振動の基礎		単振動の運動方程式を立て、解くことが出来る。		
		2週	減衰振動		減衰振動を運動方程式を用いて理解できる。		
		3週	強制振動		強制振動を運動方程式を用いて理解できる。		
		4週	2 自由度系の連成振動		2 自由度系の基準振動、基準振動数を求めることが出来る。		
		5週	2 自由度系の連成振動		2 自由度系の基準振動、基準振動数を求めることが出来る。		
		6週	多自由度系の連成振動		多自由度系の基準振動、基準振動数を求めることが出来る。		
		7週	多自由度系の連成振動		多自由度系の基準振動、基準振動数を求めることが出来る。		
	4thQ	8週	後期中間試験：実施する。				
		9週	連続体の振動		無限自由度系の運動として連続体の振動を理解できる。		
		10週	連続体の振動		弾性体や弦の振動を記述する運動方程式を導出できる。		
		11週	連続体の振動		境界条件に応じた固有振動数を導出できる。		
		12週	波動の基本的性質		波の波長、速度などの基本的物理量を計算できる。		
		13週	波動の基本的性質		波動方程式の解として進行波、定在波を理解できる。		
		14週	様々な波動現象		音波、電磁波などを記述する波動方程式を物理の基本法則から導出し、それらの波の性質を説明できる。		
		15週	様々な波動現象		物理的状況に対応した境界条件の下で、波動方程式の解を導出できる。		
16週	後期期末試験：実施する。						
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
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	100	0	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	日本語表現技法	
科目基礎情報							
科目番号		0054		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		配布資料、参考図書『「ロンリ」の授業』（NHK「ロンリのちから」制作班著・野矢茂樹監修、三笠書房）、『論証のルールブック』（アンソニー・ウェストン著・古草秀子訳、ちくま学芸文庫）、『科学を伝え、社会とつなぐ サイエンスコミュニケーションのはじめかた』（国立科学博物館編、丸善出版）、『全米最高視聴率男の「最強の伝え方」』（アラン・アルダ著・高橋洋訳、青土社）					
担当教員		小田島 本有,館下 徹志					
到達目標							
研究活動の充実を図るうえで必要な日本語の運用能力、伝えるための技術、特に論理的思考に基づく効果的な口頭発表の技法を身につけ、実践することを目標とする。							
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 聴衆の理解と共感を得られる発表内容の実践		聴衆に新たな知見を得ることの喜びを提供する、論理的かつ効果的な口頭発表ができる。		聴衆が理解可能な口頭発表ができる。		聴衆にとっては理解不能な口頭発表しかできない。	
評価項目2 内容の伝達を助ける技法の工夫		聴衆の理解を助けるための適切な技法の実践が至るところに確かめられ、効果をもたらしている。		口頭発表における技法的工夫を意識した実践であることが分かる。		対他意識が欠如した、自己本位の表現に終始している。	
評価項目3 聴衆の疑問に対する適切な応答		疑問の背景を察知し、理解を深める新たな情報を付加した応答ができる。		疑問の中心を理解し、それに向けた応答ができる。		疑問の内容を理解できず応答できないか、故意にはぐらかした応答しかできない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		口頭発表の実践と相互批評をとおして、聴衆にとってわかりやすく有意義な発表の構成・展開方法と言語的・非言語的技法を身につける。					
授業の進め方・方法		設定された制限時間のなかで実践できる最も効果的な口頭発表とは、どのような内容と技法に支えられるのかを追究する。口頭発表の回数は2回を予定している。相互に批評し合い、技法を向上させる。最終週にレポートの提出を求める。自学自習の中心は、口頭発表のための調査や準備となるが、参考図書や他の文献を読み、表現全般について見識を深めることを期待する。成績は、レポート形式の試験（40%）、口頭発表（50%）、ポートフォリオ（10%・ルーブリック評価による批評シート）により評価する。試験の素点が60点未満の場合は、再試験を1回のみ実施する。					
注意点		発表者は聴衆を説得するだけの論理性に支えられた内容を準備するとともに、伝えようとする意欲を表現する必要がある。また、本授業は、聴き手としての言語能力が試される場でもある。質疑応答や相互批評では、積極的に誠実な発言が求められる。					
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	ガイダンス 口頭発表について		授業の到達目標、内容、評価方法が理解できる。 口頭発表の目的、効果について理解できる。		
		2週	コミュニケーションの要諦（1）		相手に何かを伝えることの難しさを知った上で、より伝わりやすいコミュニケーションの方法が理解できる。		
		3週	コミュニケーションの要諦（2）		相手に何かを伝えることの難しさを知った上で、より伝わりやすいコミュニケーションの方法が理解できる。		
		4週	コミュニケーションの要諦（3）		相手に何かを伝えることの難しさを知った上で、より伝わりやすいコミュニケーションの方法が理解できる。		
		5週	コミュニケーションの要諦（4）		相手に何かを伝えることの難しさを知った上で、より伝わりやすいコミュニケーションの方法が理解できる。		
		6週	口頭発表（1）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
		7週	口頭発表（2）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
		8週	口頭発表（3）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
	2ndQ	9週	口頭発表（4）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
		10週	口頭発表（5）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
		11週	口頭発表（6）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
		12週	口頭発表（7）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
		13週	口頭発表（8）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		
		14週	口頭発表（9）		聴衆の理解と共感が得られる論理的な口頭発表ができる。		

		15週	実践を振り返って		自他の実践を客観的に分析することができる。			
		16週	試験		口頭発表の経験を生かし、論題に即して論理的な主張ができる。			
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
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	40	50	0	0	10	0	100	
基礎的能力	40	50	0	0	10	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	建設・生産システム工学特別ゼミナールⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0043		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	建設・生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	特になし。各テーマごとに資料配付。						
担当教員	平澤 宙之,岩間 雄介,大屋戸 理明						
到達目標							
1. 与えられた課題を理解できる。 2. 課題解決のための計画をたてることができる。 3. 計画に沿って実行できる。 4. 資料や結果をまとめ、発表することができる。							
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		各課題を理解し、自主的に解決のための計画をたてることができる	各課題を理解し、指導の下、解決のための計画をたてることができる		各課題を理解できない		
評価項目2		解決に必要な資料や結果をまとめ、自分の考えを含めて発表することができる	解決に必要な資料や結果をまとめ、発表することができる		解決に必要な資料や結果をまとめ、発表することができない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 G JABEE a JABEE b JABEE d-4 JABEE e JABEE g JABEE h							
教育方法等							
概要	異なるテーマを履修することにより、幅広い視野に目を向けて多面的に物事を考えることや、情報を分析・整理するデザイン能力および発表するプレゼンテーション能力を身につける。						
授業の進め方・方法	本科の基礎知識、Webを使用した情報検索やパワーポイント等を使用できること。 テーマごとにレポート(60%)、発表(40%)による合否判定を行い、60%以上を合格とする。 最終的に全テーマの総合点で評価する。 再試験は実施しない。 関連科目：特別演習Ⅱ						
注意点	各テーマごとに教員が資料等を配布する。また、それぞれのテーマについて、事前に知識を膨らませておくことが重要である。						
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	まちづくりの概要とその歴史		まちづくりの概要について説明ができる。		
		2週	まちづくりの事例		まちづくりの事例について理解し、適切に説明することができる。		
		3週	まちづくりの事例調査		まちづくりに関する事例調査を行い、適切にまとめ、発表することができる。		
		4週	まちづくりに関するワークショップ(1)		まちづくりに関する調査を通して、課題を発見し、整理することができる。		
		5週	まちづくりに関するワークショップ(2)		まちづくりに関する課題とその改善策について資料を適切にまとめ、発表することができる。		
		6週	災害発生時の避難所・仮設住宅の温熱環境解析 避難所の温熱環境の解析		避難所・仮設住宅の温熱環境シミュレーションができる		
		7週	温熱環境の観点から見た避難所・仮設住宅の問題点と解決策の検討		温熱環境の観点から見た避難所・仮設住宅の問題点を指摘し、改善策を考えることができる		
		8週	仮設住宅の温熱環境解析：オリジナルモデルのデザイン		自分が考えた仮設住宅のモデルを作成できる。		
	2ndQ	9週	仮設住宅の温熱環境解析：オリジナルモデルのシミュレーション		自分が考えた仮設住宅のモデルをシミュレーションできる。		
		10週	仮設住宅の温熱環境解析：レポートの作成		シミュレーション結果について考察できる。		
		11週	3DCADソフトの初期設定、基本操作		基本的な仕組みを理解し、その機能について理解できる		
		12週	3DCADソフトによるトレース		基本操作を理解し、課題を入力できる		
		13週	3DCADソフトによる3次元図形の作成1		3次元図形の作成		
		14週	3DCADソフトによる3次元図形の作成2		前回の続き		
		15週	発表会		作成した作品のプレゼンテーション		
		16週	発表会 前期末試験：実施しない		自分の考えをプレゼンテーションできる		
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
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	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	創造特別実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0045			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	前期:3		
教科書/教材	教科書：授業開始時にプリントを配布する。参考書：『理科系の作文技術』 木下是雄、中公新書参考書：『いかにして実験をおこなうか』 重川秀美、丸善出版参考書：『工科系の物理学実験』 続馨、学術図書出版社						
担当教員	中島 陽子,シラー アレックス,佐藤 英樹,高 義礼						
到達目標							
仮説をたて、それに基づいた手法を考案し完成させることができる。 成果を正しく論理的な日本語で報告書にまとめることができる。 集団の中での役割や責任を理解し、自ら進んで物事に取り組むことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	仮説をたて、それに基づいた手法を考案し臨機応変に変更を加えながら完成させることができる。		仮説をたて、それに基づいた手法を考案し完成させることができる		仮説をたて、それに基づいた手法を考案し完成させることができない。		
評価項目2	成果を的確にまとめ正しく論理的な日本語で報告書にまとめることができる。		成果を正しく論理的な日本語で報告書にまとめることができる。		成果を正しく論理的な日本語で報告書にまとめることができない。		
評価項目3	周りの状況を把握し、自分の役割・責任を理解し、主体的に行動できる。		集団の中での役割や責任を理解し、自ら進んで物事に取り組むことができる。		集団の中での役割や責任を理解し、自ら進んで物事に取り組むことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-2							
教育方法等							
概要	専攻にかかわらない工学の基本的テーマについて実験を行う。仮説の検証やデータの解釈について、工学全般に通用する方法論を身につける。様々な専攻の学生とチームを組むことで、他分野での思考法や工学横断的な実験技法を身につける。						
授業の進め方・方法	3班（6～8名で構成）に分かれ、3つの課題の実験（各4回）をローテーションで行う。最後の2回で、実験内用について発表会を行う。各自、筆記用具、関数電卓、実験ノート(A4版)、定規を持参すること。グラフ用紙（方眼、片対数、両対数）については、別途指示する。 成績は、各課題評価の平均(80%)＋プレゼンテーション評価（20%）で、60点以上を合格とする。各課題評価は、提出された報告書により行う。プレゼンテーション評価は、複数教員による評価とする。 特別実験は、専門以外の周辺分野や境界領域の技術、知識を得る良い機会であるので、積極的に参加して欲しい。						
注意点	各種の状況によって、内容等を変更する場合がある。						
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	1. ガイダンス（1回）		・ 実験の主旨とプロジェクト運営の基礎を理解し、主体的に実験することができる。		
		2週	2. 発展的課題-Ⅰ（4回）		・ 基本的な測定器の原理を理解し、操作できる。		
		3週			・ 仮説を立て、主体的に実験を計画することができる。		
		4週			・ データを収集、解析することができる。		
		5週			・ 解析結果を考察し、仮説を検証することができる。		
		6週	3. 発展的課題-Ⅱ（4回）		・ 検証した結果をもとに、さらなる検討を実施することができる。		
		7週					
		8週	前期中間試験:実施しない				
	2ndQ	9週					
		10週	4. 発展的課題-Ⅲ（4回）				
		11週					
		12週					
		13週					
		14週	5. まとめと発表準備（1回）		・ 実験で得られた成果を、プレゼンテーションできる。		
		15週	6. 発表（2回）				
		16週	前期期末試験:実施しない				
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
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

綜合評估割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	50	0	50
專門的能力	0	0	0	0	50	0	50

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境エネルギー工学	
科目基礎情報							
科目番号		0047		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		テキスト：井田民男他、熱エネルギー・環境保全の工学、コロナ社、参考書：①エネルギー白書 2012年版（経済産業省ホームページ）、②自然エネルギー白書（2012）（環境エネルギー政策研究所、七つ森書館）、③これからのエネルギーと環境―水・風・熱の有効利用(阿部 剛久他、共立出版)、④空気調和ハンドブック 改訂5版（井上 宇市、丸善）					
担当教員		赤堀 匡俊					
到達目標							
到達目標 1：様々な熱エネルギー源とその変換方法について理解できる。 到達目標 2：地球環境保全の方法やメカニズムについて理解できる。 到達目標 3：熱エネルギー源や地球環境保全に関連する諸問題に対する解決方法を検討できる知識と素養を身につける。							
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		様々な熱エネルギー源とその変換方法について、メリットやデメリットを踏まえた分かりやすい説明または解説を正確に実施できる。		様々な熱エネルギー源とその変換方法について、分かりやすい説明または解説を実施できる。		様々な熱エネルギー源とその変換方法について、説明または解説を実施できない。	
評価項目2		地球環境保全の方法やメカニズムについて、メリットやデメリットを踏まえた分かりやすい説明または解説を正確に実施できる。		地球環境保全の方法やメカニズムについて、分かりやすい説明または解説を実施できる。		地球環境保全の方法やメカニズムについて、説明または解説を実施できない。	
評価項目3		熱エネルギー源や地球環境保全に関連する諸問題について、多角的視点から優れた解決方法を検討できる。		熱エネルギー源や地球環境保全に関連する諸問題について、多角的視点から解決方法を検討できる。		熱エネルギー源や地球環境保全に関連する諸問題についての解決方法が検討できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要		現代社会は、エネルギーや資源の大量消費の上に成り立っており、それらの枯渇問題と環境問題に直面している。 本講義では、エネルギー源とその変換および地球環境保全のメカニズムとそれらに関連する諸問題について学び、この困難な問題に立ち向かう知識と素養を身につけることを目標としている。					
授業の進め方・方法		合格判定は、課題レポートの成績（60%）＋演習レポート（13回程度）の平均（40%）の合計が60点を超過していることで合格とする。 最終評価：合否判定と同じ 再試験の判定は、演習レポートが全て提出されていることを条件に、再レポートを認める。この場合の最終評点は60点とする。 前関連科目：伝熱工学、熱エネルギー工学					
注意点		・ 応用物理、特に初歩的な熱力学の基礎を理解していることが望ましい。 ・ 毎回の講義を身につけるためには、復習をすることが必要である。 ・ エネルギーと環境の諸問題は、皆さんの普段の生活に対しても大きな課題です。 ・ これからの社会を担う若い世代に積極的に取り組んで欲しいテーマのひとつです。 ・ 本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習(授業の予習・復習を含む)を行う必要がある。 ・ 講義の理解度を深めるため、毎回、演習課題レポートを課す。					
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	ガイダンスおよび序論		本講義の授業内容が理解できる		
		2週	エネルギーを巡る諸問題		エネルギーを巡る諸問題が理解できる		
		3週	従来型の熱エネルギーとその資源（1）		熱エネルギー資源の特性とエネルギー消費形態が理解できる		
		4週	従来型の熱エネルギーとその資源（2）		熱エネルギー資源の特性とエネルギー消費形態が理解できる		
		5週	冷熱技術と空気調和（1）		冷熱技術の種類・特性と空気調和技術が理解できる		
		6週	冷熱技術と空気調和（2）		冷熱技術の種類・特性と空気調和技術が理解できる		
		7週	省エネルギー技術と高効率技術（1）		エクセルギーとその向上技術が理解できる		
		8週	省エネルギー技術と高効率技術（2）		エクセルギーとその向上技術が理解できる		
	2ndQ	9週	将来型の熱エネルギーとそのシステム（1）		再生可能エネルギーと未利用エネルギーが理解できる		
		10週	将来型の熱エネルギーとそのシステム（2）		再生可能エネルギーと未利用エネルギーが理解できる		
		11週	エネルギー変換と環境保全（1）		地球環境と環境保全型エネルギー変換技術が理解できる		
		12週	エネルギー変換と環境保全（2）		地球環境と環境保全型エネルギー変換技術が理解できる		
		13週	エネルギー変換と環境保全（3）		地球環境と環境保全型エネルギー変換技術が理解できる		
		14週	廃棄物と環境保全（1）		化学物質と環境保全政策・技術が理解できる		

		15週	廃棄物と環境保全（２）		化学物質と環境保全政策・技術が理解できる		
		16週	定期試験は実施しない				
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
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	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	建築環境計画	
科目基礎情報							
科目番号		0048		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		教科書ーなし 参考書ー環境建築のための太陽エネルギー利用 (オーム社) 日経アーキテクチャー (日経PB社) 日本建築学会大会等の予稿・梗概集および論文集					
担当教員		佐藤 彰治					
到達目標							
1)地球環境問題が種類とその発生原因, 最新の研究が理解できる。 2)自然エネルギー利用の種類や特徴を理解できる。 3)環境性能評価システムの種類や最近の動向が理解できる。 4)定常熱負荷計算の方法と負荷削減の要因が理解できる。							
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		地球環境問題が種類とその発生原因が十分理解でき, 最新の研究動向もある程度把握できる。		地球環境問題が種類とその発生原因が十分理解できる。		地球環境問題が種類とその発生原因がほとんど理解できない。	
評価項目2		自然エネルギー利用の種類や特徴を十分に理解できる。		自然エネルギー利用の種類や特徴をある程度理解できる。		自然エネルギー利用の種類や特徴をほとんど理解できない。	
評価項目3		環境性能評価システムの種類や最近の動向が十分に理解できる。		環境性能評価システムの種類が十分に理解でき, 最近の動向もある程度理解できる。		境性能評価システムの種類や最近の動向がほとんど理解できない。	
評価項目4		定常熱負荷計算の方法が十分に理解でき, 負荷削減の要因も理解できる。		定常熱負荷計算の方法が十分に理解できる。		定常熱負荷計算の方法がほとんど理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要		地球環境問題の概論から建物内での快適健康生活を実現するための最新の手法や技術について講義及びゼミナール形式による文献調査・発表・討論を行う。特に、地球環境問題や自然エネルギー利用、環境性能評価システムなどについての専門知識を蓄積し、理解を深めることを目指す。コンピュータを利用した熱負荷計算等の演習も行う。					
授業の進め方・方法		本科 (建築学科) の「建築計画」「建築環境工学」の基本知識を要する。 合計五回程度のレポートまたは演習課題の提出を課す。 評価の内訳を試験(40%)＋レポート・課題(40%)＋口頭発表(20%)とし、100点満点で60点以上を合格とする。同点数を最終評価とする。原則として再試験は行わない。 前関連科目: 建築環境工学1, 同2					
注意点		地球規模の重要課題であるエネルギー問題を考える上で、「建築」で何ができるかを意識して授業に臨んで欲しい。 国内における最新の関連研究成果などの知識を蓄積して欲しい。					
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	ガイダンス 地球環境問題についての概説		本授業の羅枯れが理解できる 地球環境問題の特徴と現状が理解できる		
		2週	同テーマに関する文献調査・発表		テーマに関連した文献調査から適確なプレゼンテーションができる		
		3週	エネルギー開発についての概説		世界・日本のエネルギー情勢、新エネルギー技術開発の概要が把握できること		
		4週	同テーマに関する文献調査・発表		テーマに関連した文献調査から適確なプレゼンテーションができる		
		5週	太陽熱・光利用についての概説		太陽エネルギーの熱・光利用方法およびソーラーシステムの原理がが理解できること		
		6週	同テーマに関する文献調査・発表		テーマに関連した文献調査から適確なプレゼンテーションができる		
		7週	サステナブル建築と環境性能評価についての概説		サステナブル建築と環境性能評価システムが理解できること		
		8週	同テーマに関する文献調査・発表		テーマに関連した文献調査から適確なプレゼンテーションができる		
	2ndQ	9週	熱負荷計算法と演習		定常熱負荷計算法が理解できること		
		10週	熱負荷計算法と演習 (負荷計算法の講義, 課題説明・グループ分け)		定常熱負荷計算法が理解できること		
		11週	熱負荷計算法と演習 (対象建物の設計)		定常熱負荷計算法が理解できること		
		12週	熱負荷計算法と演習 (負荷計算表作成)		定常熱負荷計算法が理解できること		
		13週	熱負荷計算法と演習 (負荷計算表作成, プレゼン準備)		定常熱負荷計算法が理解できること		
		14週	熱負荷計算法と演習 (プレゼンテーション)		定常熱負荷計算法が理解できること		
		15週	前期末試験				
		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
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	40	20	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	20	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	内燃機関工学概論	
科目基礎情報							
科目番号		0049		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		テキスト: 田坂英紀「内燃機関第3版」森北出版、参考書・問題集①: 長尾不二夫「内燃機関講義」養賢堂、参考書・問題集②: 平田哲夫他「例題でわかる工業熱力学」森北出版、参考書・問題集③: 宮部英也他「基礎力学演習工業熱力学」実教出版、参考書・問題集④: 小川敏行「熱力学きほんの「き」」森北出版、参考書・問題集⑤: 五十嵐一男他「基礎原子力工学」国立高専機構					
担当教員		川村 淳浩					
到達目標							
内燃機関の作動原理が理解できる。 内燃機関の構造と特徴が理解できる。 内燃機関の評価等が理解できる。							
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		内燃機関の作動原理を正確に理解し応用できる。		内燃機関の作動原理を正確に理解できる。		内燃機関の作動原理が理解できない。	
評価項目2		内燃機関の構造と特徴を正確に理解し応用できる。		内燃機関の構造と特徴を正確に理解できる。		内燃機関の構造と特徴が理解できない。	
評価項目3		内燃機関の評価等を正確に理解し応用できる。		内燃機関の評価等を正確に理解できる。		内燃機関の評価等が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要		本科目は、民間企業と国立研究機関でバーナーやエンジンの開発・設計を担当していた教員が、その経験を活かし、自動車、建設機械、そして非常用発電機など多方面で使用されている内燃機関について、講義形式で授業をおこなうものである。					
授業の進め方・方法		下記条件に基づき、成績評価をおこなう。 ①合否判定(②最終評価): 下記による合計点が60点以上であること。 a)授業毎の提出課題(合計15通)の評価平均点×0.5+まとめ課題(合計1通)の評価点×0.5 ③再試験: 授業毎の提出課題が全て提出されている条件のもと、全授業範囲を対象とした総合再提出課題レポート2通を課し、評価平均点が60点以上で合格。最終評価は60点とする。 ④関連科目: 熱力学Ⅰ(4学年)、熱力学Ⅱ(5学年)、伝熱工学(5学年)、熱エネルギー工学(5学年)					
注意点		授業では、(テキストの他、)内燃機関を取り巻く行政施策や規制法等、我が国や世界の動向なども交えた題材に及ぶ。 また、解析式等は基本的な範囲に留めるが、より詳しく理解を進めたい場合の学習方法のポイントも解説する。 ①これまでに学んだ数学の基礎知識を必要とする。②関数電卓を必要とする。③予習と復習を欠かさずおこなうこと。					
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		内燃機関の位置付けと意義を理解し、その説明ができる。		
		2週	エンジンの熱力学①		熱力学の基礎を理解し、その説明と計算ができる		
		3週	エンジンの熱力学②		熱機関のサイクルを理解し、その説明と計算ができる		
		4週	出力と効率		内燃機関の基本性能を理解し、その説明と計算ができる		
		5週	燃料①		エネルギー資源と燃料を理解し、その説明ができる		
		6週	燃料②		内燃機関に使用される市販燃料を理解し、その説明ができる		
		7週	燃焼		内燃機関でおこなわれる燃焼を理解し、その説明と計算ができる		
		8週	前期中間試験: 実施しない。 吸排気①		内燃機関の吸排気の基礎を理解し、その説明ができる		
	2ndQ	9週	吸排気②		内燃機関の吸排気系機器を理解し、その説明ができる		
		10週	ガソリンエンジン①		ガソリンエンジンの基礎を理解し、その説明ができる		
		11週	ガソリンエンジン②		ガソリンエンジンの構造と特徴を理解し、その説明ができる		
		12週	ディーゼルエンジン①		ディーゼルエンジンの基礎を理解し、その説明ができる		
		13週	ディーゼルエンジン②		ディーゼルエンジンの構造と特徴を理解し、その説明ができる		
		14週	冷却と潤滑		内燃機関の冷却・潤滑の基礎と機器を理解し、その説明ができる		
		15週	エンジンの計測と評価		内燃機関の総合性能評価を理解し、その説明と共にその将来について自分の意見をまとめることができる		
		16週	前期期末試験: 実施しない		まとめ課題(1通)を課す		
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
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	0	0	0	100	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	寒中コンクリート工学	
科目基礎情報							
科目番号		0052		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		建設・生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		テキスト・プリント、参考書：寒中コンクリート施工指針・同解説(日本建築学会)、JASS5鉄筋コンクリート工事(日本建築学会)、寒中コンクリート(技術書院)					
担当教員		三森 敏司,鈴木 邦康					
到達目標							
1) 寒中コンクリートで考慮を要する技術的基本事項の説明ができる。 2) 寒中コンクリートの基本目標を理解し、施工方法の分類や選定ができる。							
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		寒中コンクリートで考慮を要する技術的基本事項の説明が十分できる。		寒中コンクリートで考慮を要する技術的基本事項の説明がある程度できる。		寒中コンクリートで考慮を要する技術的基本事項の説明ができない。	
評価項目2		寒中コンクリートの基本目標を十分に理解し、施工方法の分類や選定が十分できる。		寒中コンクリートの基本目標をある程度理解し、施工方法の分類や選定ができる。		寒中コンクリートの基本目標を理解できず、施工方法の分類や選定ができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要		寒冷期の気象を学び、寒中コンクリートの施工期間とその目標を理解する。また、寒中コンクリートの初期凍害、低温による強度増進の遅れなどの基礎知識を身につけ、その適用期間における基本的な調合計画、施工計画、養生計画の立案ができるようにする。更に断熱型枠の利用や耐寒促進剤の利用など新技術について理解を深める。					
授業の進め方・方法		建築材料、コンクリート工学特論、建設材料学などの関連分野の復習をして授業を受けること。 合否判定：定期試験の結果が60点以上であること。 最終評価：定期試験(90%)と演習(10%)の合計。 再試験は60点以上を合格とする。 前関連科目：建築材料、コンクリート工学特論、建設材料学					
注意点		コンクリート工学に関する基礎、寒冷地の気象に関連する書籍に目を通しておくこと。					
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	寒中コンクリートの適用範囲		コンクリートの強度発現と積算温度関数式を理解できる。		
		2週	寒中コンクリートの期間と目標		寒中コンクリートの適用期間や目標を理解できる。		
		3週	冬の気象と地理的条件とその演習		我が国の冬の気象と地理的条件が理解できる。		
		4週	寒中コンクリートの材料		寒中コンクリートの使用材料とその条件を理解できる。		
		5週	寒中コンクリートの調合演習1		コンクリートの打ち込みから28日までの予想平均気温で定める方法が理解できる。		
		6週	寒中コンクリートの調合演習2		積算温度をもとに構造体補正値を定める方法が理解できる。		
		7週	寒中コンクリートにおける調合設計手法の変遷		調合設計手法の変遷を理解することができる。		
		8週	コンクリートの発注・製造・運搬について		材料の貯蔵・加熱、コンクリートの練混ぜ、運搬について解説できる。		
	2ndQ	9週	コンクリートの現場での準備と打ち込み		現場での打ち込み前の準備・打ち込みを説明できる。		
		10週	コンクリートの養生について		初期養生の方法や養生上屋について説明できる。		
		11週	寒中コンクリートの計画例の演習1		コンクリートの保温養生に関して、養生上屋の熱損失量の計算ができる。		
		12週	コンクリートの断熱型枠の利用と検討例について		断熱養生の現状を理解することができる。保温材料の選定、施工を理解することができる。		
		13週	寒中コンクリートの新技術の演習2		断熱養生の計算例を通して初期養生の目標強度を得るために必要な積算温度を求めることができる。		
		14週	寒中コンクリートの新技術の演習3		断熱型枠の実例を調べることで省エネルギーを目指す利用新技術について理解できる。		
		15週	寒中コンクリートの新技術の演習4		耐寒促進剤を学び省エネルギーを目指す利用新技術について理解できる。		
		16週	前期末試験 実施する				
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
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	90	0	0	0	0	10	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	デジタルイメージ	
科目基礎情報							
科目番号	0053			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	テキストは使用しない。 参考書:デジタルイメージクリエイション(CG-ARTS協会) 参考書:デジタル映像表現(CG-ARTS協会) 参考書:ウェブ・ユーザビリティールールブック(インフ レス) 自学自習用の問題集はなし						
担当教員	千葉 忠弘						
到達目標							
レンダリング手法が理解できる。フォトレタッチによる修正ができる。 アニメーションの作成原理を理解できる。 ユーザビリティの高いWEBページが作成できる。							
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	
レンダリング手法が理解できる		様々なレンダリング手法を理解し説明できる		様々なレンダリング手法を概ね理解できる		様々なレンダリング手法を理解できない	
フォトレタッチによる修正ができる		フォトレタッチの留意点を理解し、自分で修正ができる		フォトレタッチの留意点を概ね理解できる		フォトレタッチの留意点を理解できない	
アニメーションの作成原理を理解できる		アニメーションの作成原理を理解でき、自分で作成できる		アニメーションの作成原理を概ね理解できる		アニメーションの作成原理を理解できない	
ユーザビリティの高いWEBページが作成できる		ユーザビリティの高いWEBページを説明でき、自分で作成できる		ユーザビリティの高いWEBページを簡潔に説明できる		ユーザビリティの高いWEBページを説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-3							
教育方法等							
概要	近年建築設計の専門分野では、単に設計図書を制作するだけでは社会の要請に応えられない。空間化されたデータをクライアントに正確に伝達する手法を習得するために、まず設計空間の高品位なレンダリング手法を学ぶ。 続いて、近年重要視されている、WEB上におけるプレゼンテーションを学ぶ。あわせてWEBデザイン、ユーザビリティについても言及する。レンダリング手法が理解できる。フォトレタッチによる修正ができる。 アニメーションの作成原理を理解できる。 ユーザビリティの高いWEBページが作成できる。						
授業の進め方・方法	準備する用具はない。モデリングの基本的事項の理解を前提とする。 FreewareのCGソフトを使用するので、自宅等で時間をかけて課題に取り組むこと。4つの課題を課す。(講義の大半が演習である。)全課題の提出が履修の条件であり、定期試験が60点以上、かつ全課題の提出が合格条件である。 最終成績は試験50% 課題50%で評価する。 再試験は、60点以上で合格とする。 釧路高専目標D:100% JABEE目標d-3 前関連科目：設計支援システム						
注意点	FreewareのCGソフトを使用するので、自宅等で時間をかけて課題に取り組むことが望ましい。						
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	レンダリング処理の流れ、レンダリングの種類		処理の流れを理解できる。Zバッファ法、スキャンライン法、レイトレーシング法、ラジオシティ 法などを理解できる。		
		2週	質感の表現、写実的表現		反射光、マッピングが理解できる		
		3週	フォトレタッチの修正について		写実的表現に適するレンダリング手法を理解できる。		
		4週	フォトレタッチの演習		レンダリング成果からフォトレタッチによる修正ができる。		
		5週	フォトレタッチの演習		レンダリング成果からフォトレタッチによる修正ができる。		
		6週	フォトレタッチの演習		レンダリング成果からフォトレタッチによる修正ができる。		
		7週	フォトレタッチの演習		レンダリング成果からフォトレタッチによる修正ができる。		
		8週	アニメーション制作の流れ（前期末試験は実施しない）		動画作成の基本を理解できる。		
	2ndQ	9週	アニメーションの演習		モデリングからアニメーションを作成できる。		
		10週	アニメーションの演習		モデリングからアニメーションを作成できる。		
		11週	アニメーションの演習		モデリングからアニメーションを作成できる。		
		12週	ウェブ のデ ザ イン手法(HTMLについて)		HTML言語が 理解で きる。		
		13週	ユーザビリティ		ユーザビリティの理解ができる。		
		14週	ウェブ作成の演習		ユーザビリティを配慮したウェブ が作成できる。		
		15週	ウェブ作成の演習		ユーザビリティを配慮したウェブ が作成できる。		
		16週	前期末試験：実施する				
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

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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0