

建設・生産システム工学専攻			ソフトコンピューティング特論				
学年	専攻科2年	担当教員名	高木敏幸				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		ソフトコンピューティングは、知識のメカニズムを解明し、それを計算機上で実現することを目的とする学問分野である。本科目では、ファジ理論、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズムのソフトコンピューティング技術を中心に講義と演習を行い、これらの基本的な考え方について理解する。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-2	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		事前に配布した資料を持参すること。 専攻科1年後期の「多変量解析」の履修が望ましい。 レポートはファジ理論、ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズムについて3回を予定している。					
到達目標		一般的な集合とファジ集合の違いを理解し、ファジ理論における演算方法を記述できる。 ファジ推論を用いた制御方法を設計できる。 ニューラルネットワークおよび遺伝的アルゴリズムについて、それをコンピュータ上にモデル化する方法について説明できる。					
成績評価方法		定期試験100% 合否判定定期試験の平均点が60点を超えていること 最終評価定期試験の平均点(90%) + レポート(10%)					
テキスト・参考書		テキスト:必要な資料を配付する。 参考書:福田敏男著「インテリジェントシステム」(昭晃堂) 講座ファジィ1巻～14巻日本ファジィ学会編日刊工業新聞社 遺伝的アルゴリズム1巻～4巻北野宏明編産業図書					
メッセージ		レポートは期限までに必ず提出すること。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
ファジ理論(3回) ファジ推論、ファジ制御(4回)				一般的な集合とファジ集合の違いを学習し、ファジ理論における演算方法を習得する。 ファジ推論を用いた制御方法、ファジ理論のアルゴリズムを習得する。			
前期中間試験				実施する			
ニューラルネットワーク2(4回) 遺伝的アルゴリズム(3回)				ニューラルネットワークの代表的な計算手法であるバックプロパゲーションアルゴリズムについて理解する。 教師なし学習法として自己組織化マップを学習し、多次元情報の可視化法について理解する。 生物の進化の過程と、遺伝アルゴリズム(GA)の相似点について理解する。 GAの計算手順をフローチャートと例題から理解する。また、交叉方法や選択方法について理解する。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			デジタルイメージ				
学年	専攻科2年	担当教員名	千葉 忠弘				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位2
授業の目標と概要		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。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-c	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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,Photoshopなどを使用する。 4つ程度の課題を課す。(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る。					
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。					
成績評価方法		定期試験で合否判定する。 最終成績は試験70% 課題30%で評価する (全課題の提出が条件である。)					
テキスト・参考書		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・ユーザビリティルールブック (インプレス)					
メッセージ		電子データを分かりやすく伝達するテクニックを楽しく学ぼう。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験							
前期期末試験							
レンダリング処理の流れ、レンダリングの種類 (1回) 質感の表現、写実的表現 (1回) フォトレタッチに修正について (1回) フォトレタッチの演習 (4回)				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。 反射光、マッピングが理解できる。 写実的表現に適するレンダリング手法を理解できる。 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。			
後期中間試験				実施しない			
アニメーション制作の流れ (1回) アニメーションの演習 (3回) ウェブのデザイン手法 (HTMLについて) (1回) ユーザビリティ (1回) ウェブ作成の演習 (2回)				動画作成の基本を理解できる。 モデリングからアニメーションを作成できる。 HTML言語が理解できる。 ユーザビリティの理解ができる。 ユーザビリティを配慮したウェブが作成できる。			
後期期末試験				実施する			

建設・生産システム工学専攻			寒中コンクリート工学				
学年	専攻科2年	担当教員名	三森敏司				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要		寒冷期の気象を学べ、寒中コンクリートの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。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。					
到達目標		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。 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。					
成績評価方法		定期試験で合否判定する。 最終評価は試験(90%)と演習(10%)の合計。					
テキスト・参考書		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) 参考書:JASS5鉄筋コンクリート工事(日本建築学会) 参考書:寒中コンクリート(技術書院)					
メッセージ		積雪寒冷地の通年施工とはいかなるものか認識しましょう。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
寒中コンクリートとは(3回) 寒中コンクリートの計画(1) コンクリートの材料と調合の演習(3)			寒中コンクリートの目標が理解でき、技術的基本事項や用語が解説できる。 その期間を学び、我が国の冬の気象と地理的条件が説明できる。 工事・工程、養生、調合、管理などの工事計画が理解できる。 その材料と使用上の注意を理解し、計画調合の条件と考慮すべき事項を説明できる。				
前期中間試験			実施しない				
コンクリートの製造・輸送、現場での準備と打ち込み(1) コンクリートの養生について(1) 寒中コンクリートの計画例の演習(3) 寒中コンクリートの新技術の演習(3)			材料の貯蔵・加熱、コンクリートの練混ぜ、現場での打ち込み前の準備・打込みを解説できる。 初期養生の方法や養生上屋について説明できる。 寒中コンクリート工事の実施にあたって使用材料の条件を知り、実際に調合の計画ができる。 現場での準備と打ち込み、養生方法やその管理方法が説明できる。 断熱型枠、耐寒促進剤の使用など省エネルギーを目指す利用新技術について理解できる。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			寒冷地工学				
学年	専攻科2年	担当教員名	麓 耕二				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位2
授業の目標と概要		寒冷地において、自然科学的な立場からの基礎的知識を学び、寒冷地工学に対する基礎的素養を身につける。また寒冷地工学はあらゆる工学の分野から、寒地の生活に関連する事象に焦点をあてて授業を進めるため、単独分野に留まることなく横断的な授業構成となる。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		物理学や熱力学の基礎について復習を十分行い、さらに理解しておくこと。同時に身の周りに見られる寒地問題について、常に気をとめること					
到達目標		寒冷地における工学的諸問題を理解し、基礎事項の知識を修得、さらに諸問題の解決方法の糸口を見つけ出す探索ができる。					
成績評価方法		主として定期試験による評価を行う。合否判定は定期試験が60 点を超えていること。および最終評価は定期試験を(70%)、レポート(30%)の比率で行う。					
テキスト・参考書		教科書：低温環境下の伝熱現象とその応用、福迫尚一郎・稲葉英男 著 養賢堂					
メッセージ		寒冷地工学は身近な寒冷地における諸問題について扱います。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1.ガイダンス(1 回) 2.寒冷地工学とは何か(1 回) 3.寒地における衣に関する工学(2 回) 4.寒地における食に関する工学(2 回) 5.寒地における住に関する工学(2 回)			・寒冷地における一般的な問題と寒冷地工学の歴史的背景を理解すること。 ・低温環境下における衣の分野(服飾など)に関する工学的役割を説明できること。 ・寒冷地における食の分野に関するバイオ技術および食糧備蓄技術等に関して、その背景を理解し、今後の進むべき姿を想像できる。 ・寒冷地における住環境および土木・建築技術を把握し説明できること。				
前期中間試験			実施しない				
6.寒冷地における工学的諸問題(4 回) 7.寒冷地における工学的有効利用の諸例(3 回)			・着氷・着雪を含めた工学的諸問題およびその解決方法を説明できる。 ・寒冷地における低温環境の有効利用に関して、工学的立場から事象を理解し、説明できること。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			環境マネジメント				
学年	専攻科2年	担当教員名	加藤雅也				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		環境問題の背景,発生メカニズムおよび解決方法に関する幅広い知識を修得する。また,ISO14000シリーズ規格を正しく理解し,企業等における環境マネジメントシステムの実例をととして環境マネジメントシステムに関する基礎的知識を身につける。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-5	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		授業は主として講義形式で行うが,事前に課題を与え,意見を求めたり討議することもある。					
到達目標		環境問題における社会経済活動と自然環境との因果関係を説明できる。 環境の保全・修復・創出に関する法律や技術の基本的知識を身につけている。 ISO14000シリーズ規格に準拠した環境マネジメントシステムを構築し,あるいは運営する上で知っておくべき基礎的知識を身につけている。					
成績評価方法		合否判定:2回の定期試験の結果の平均が60点を超過していること。 最終評価:2回の定期試験の結果の平均点とする。					
テキスト・参考書		テキスト:環境概論(中央経済社) 参考書:建設工学シリーズ 環境工学(森北出版) 環境マネジメント入門(日科技連),環境白書(環境省) 環境マネージメント・監査入門(日本規格協会)					
メッセージ		講義では基礎的な知識の修得に主眼をおきますが,実際の環境問題は多様で複雑です。日常から環境問題を意識して,積極的に情報収集するように心がけること。環境への配慮は,技術者倫理とも関わる基本的かつ重要な事項であると認識して受講してください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 環境一般 環境問題の背景～地球環境問題(2回) 2. さまざまな環境問題 大気環境,水環境・土壌環境(2回) 有害物質と廃棄物,騒音・振動・悪臭等(2回) 3. 自然環境 法体系・国際条約,ミチゲーション(1回)				1. 環境問題の歴史的背景を説明できる。 地球環境問題の概要を説明できる。 2. 代表的な環境問題の発生メカニズムを説明できる。 代表的な環境問題の対策を説明できる。 3. 自然環境に関わる法律の基本事項を説明できる。 自然環境の保護や修復技術の基本事項を説明できる。			
前期中間試験				実施する			
4. 環境アセスメント 環境アセスメント概論(1回) 環境流体シミュレーション(2回) 5. 環境マネジメントシステム ISO14000シリーズ規格(2回) 企業等における実例(2回)				4. 環境アセスメントの概要(法律,技術)を説明できる。 環境流体シミュレーションの基礎的技術を説明できる。 5. ISO14000シリーズの概要を説明できる。 ISO14000シリーズの各種用語を説明できる。 環境マネジメントシステムのPDCAサイクルを説明できる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム工学特別ゼミナール				
学年	専攻科2年	担当教員名	依田有康, 草苅敏夫, 鈴木邦康				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・必修	学修単位1
授業の目標と概要		3名の先生によるオムニバス形式の授業であり,それぞれの先生でテーマが異なる。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や発表するプレゼンテーション能力を身につける。中小企業の経営者等講師による体験・実務的な講義を行うことにより,地域に根ざした職業感ならびに起業意識も育成する。					
		釧路高専目標	B:20%,D:60%,G:20%		JABEE目標	a,b,d-2-d,e,g,h	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。					
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立てることができる。 3.計画に沿って作業できる。 4.資料や結果をまとめ,発表することができる。					
成績評価方法		テーマごとのレポート(70%),発表(20%),授業態度(10%)等 を評価し,最終的に全テーマの総合点で評価する。					
テキスト・参考書							
メッセージ		それぞれのテーマについて,事前に知識を膨らませておいて下さい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
・高齢者の生活と住環境について 住宅に関する住環境整備計画演習1(2回) 住宅に関する住環境整備計画演習2(2回) 各自レポート発表(1回)  ・地震と建築に関する最近の話題 ーパワーポイント,ビデオによる説明ー(1回)				・車イスによる既存住宅の問題点を把握できる。 ・高齢者に関する住宅改修計画の基本的なポイントが理解できる。 ・高齢者に関する住環境計画に関して発表できる。  ・建築と地震に関しての話題がわかる。			
前期中間試験				実施しない			
Web,図書などからの各自テーマに沿った資料の収集(2回) パワーポイントファイルの作成(1回) パワーポイントを使った発表会(1回) ・地震発生時における避難所に関する調査 避難所に関する資料調査(1回) 設置するシェルター計画立案・製作(3回) 発表会(1回)				・各自がWeb,図書などを活用し,情報収集できる 分かりやすいパワーポイントファイルを作成できる。 ・自分の発表と他の発表,さらに担当教員からの公表から,分かりやすい資料作成方法,発表方法について分かる。 ・避難所に関する資料収集ができる。 ・シェルターを計画し,モデル化できる。 ・シェルターに関する発表ができる。			
前期期末試験				実施しない			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム工学特別演習				
学年	専攻科2年	担当教員名	機械工学科全教員，建築学科全教員				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	2回	専門展開・必修	学修単位 3
授業の目標と概要		2年間を通して，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．					
		釧路高専目標	D:70%,G:30%		JABEE目標	d-2-d,g	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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．					
到達目標		各担当教員のもとで演習課題に取り組み，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標とする．					
成績評価方法		各演習の担当教員がそれぞれの演習課題を総合的に評価する．					
テキスト・参考書		各演習内容に応じて別に定める．					
メッセージ		各演習課題に自主的に取り組み，問題解決に取り組んでほしい．					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
機械系の特別演習の内容は以下の通り ・「熱と流れの数値解析演習」 ・熱伝導問題に関連する課題演習 ・熱伝達問題に関連する課題演習 ・ベルヌーイの定理の応用 ・「カイゼンのための手法」			・伝熱工学分野における数値解析の計算手法を習得し，簡単な伝熱問題を解くことができる． ・エクセル等の表計算ソフトを利用して解析ができる．				
前期中間試験			実施しない				
建築系の特別演習の内容は以下の通り ・計画と法規に関連する課題演習 ・構造と施工に関連する課題演習			・計画と法規の知識を応用し，2級建築士試験問題レベルの課題を解くことができる． ・構造と施工の知識を応用し，2級建築士試験問題レベルの課題を解くことができる．				
前期期末試験			実施しない				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム工学特別研究				
学年	専攻科2年	担当教員名	機械工学科全教員，建築学科全教員				
単位数・期間		10単位	通年	週当りの開講回数	2回	専門展開・必修	学修単位1
授業の目標と概要		専攻科2年間にわたる専門教育の総仕上として、各専攻分野の文献調査、制作、実験、理論解析を通じて、開演解決能力と創造的開発能力の育成を目的とする。専攻科学生は機械および建築の専門学科の指導教員のもとで個人指導が行われる。2学年始めに中間発表を行い、学修成果レポートの作成、論文作成、論文発表会と順次行われる					
		釧路高専目標	B:10%,D:25%,E:40%,F:10%,G:15%		JABEE目標	d-2-b,d-2-c,d-2-d,e,f,g	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		特別研究の進め方は指導教員との打ち合わせを通じて決定すること。 レポートや論文はその都度指導教員と協議しながら進めていくこと。					
到達目標		各指導教員のもとで研究課題に取り組み、研究計画、設計・製作、実験、解析、学術論文の読解、論文作成、プレゼンテーション能力を身に付けることを到達目標とする。					
成績評価方法		論文評価，発表評価，到達度評価の総合評価により成績を評価する。					
テキスト・参考書		各研究内容により別に定める。					
メッセージ		特別研究は専攻科課程のまとめの科目である。自主的に取り組み、課題の解決に取り組んでほしい。研究ノートを用意し、毎回研究内容と日誌を記入すること。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 実験結果の整理 2. 実験結果とシミュレーション結果の比較 3. 検討及び考察 4. 実験結果及び考察とまとめ				・特別研究に関する実験ができる ・特別研究の実験結果の理論的考察ができる			
前期中間試験				実施しない			
5. 学修成果レポートの中間発表 8. 学修成果レポートの作成				・学修成果レポートの内容、構成、強調点が明確に説明できる ・学修成果レポートを計画的に作成することができる			
前期期末試験				実施しない			
7. 学修成果小論文式験準備 8. 特別研究論文の作成				・学修成果レポート試験の準備として、関連する技術を調査できる ・特別研究論文を計画的に作成できる			
後期中間試験				実施しない			
9. 学修成果小論文試験 10. 特別研究論文の作成 11. 特別研究発表会の準備 12. 特別研究の学外発表				・学修成果小論文試験ができる ・特別研究論文を計画的に作成できる			
後期期末試験				実施しない			



建設・生産システム工学専攻		建設・生産システム工学特別実験					
学年	専攻科2年	担当教員名	岩渕義孝, 田中孝二郎, 成澤哲也, 渡邊聖司, 池田裕一				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・必修	学修単位1
授業の目標と概要		“ものづくり”におけるデザイン能力とは単なる設計図制作ではなく、「必ずしも解が一つでない課題に対して、種々の学問・技術を統合して、実現可能な解を見つけ出してゆくこと。」である。この授業では、提示されたテーマに対して、実現可能な解を見つけるため、問題意識を持って自由な発想で設計、制作を行い、プレゼンテーションを通して、成果を発表できるエンジニアデザイン能力を育成する。					
		釧路高専目標	D:20%,E:80%		JABEE目標	d-2-b,d-2-c,e,h	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		専門基礎知識に裏付けされた“ものづくり”設計・制作を完遂するためには、各項目で行われる授業の準備と復習が必要である。また、設計とプレゼンテーションでは情報技術を必要とするので、自学自習を十分行うこと。					
到達目標		1.専門分野で履修してきた基礎的な知識を基に、課題分析能力を身につける。 2.自発的に計画・遂行でき、問題の解決策を見出すことができる。 3.複数人による協調作業を行うことで、コミュニケーション能力を養う。 4.成果を論理的にまとめ、報告書としてまとめることができる					
成績評価方法		合否判定:計画書、設計図および最終報告書の評価(70%)、制作物の評価(20%)、プレゼンテーション(10%)により最終評価を行う。この割合で60点以上の点数を合格とする。 最終評価:合格者について、態度を10%加味して60点から100点の範囲に換算し評価点とする。					
テキスト・参考書		各項目ごとに適宜参考プリントおよびテキストを配布する。					
メッセージ		ものを発想して制作するまでの、一連のプロセスならびに各プロセスにおける基礎専門については、それぞれの項目で説明するが、作品を制作するためには自由な想像力、計画・問題解決能力やコミュニケーション能力が必要である。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 授業ガイダンス・テーマ説明とグループ分け 2. 基礎講義(1): 構造材料について 3. 基礎講義(2): 材料力学について 4. 基礎講義(3): 構造・設計について 5. 設計作業(1) 6. 設計作業(2) 7. 設計図説明 & 修正				1. テーマおよび達成目標が理解できる 2. 材料の性質と用途について説明できる 3. 簡単な構造計算ができる 4. 設計の基本が説明できる 5. 既存の知識を設計に活かすことができる			
前期中間試験				実施しない			
8. 基礎講義(4): 加工法について 9. 製品制作作業(1) 10. 製品制作作業(2) 11. 製品制作作業(3) 12. 基礎講義(5): プレゼンテーションツール 13. 発表原稿 & 報告書作成作業(1) 14. 発表原稿 & 報告書作成作業(2) 15. 報告会				6. 基本的な加工プロセスが説明できる 7. ツールを利用してプレゼンテーションができる 8. 現状分析、目標設定、課題を明確に理解し応用できる			
前期期末試験				実施しない			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			建築環境計画				
学年	専攻科2年	担当教員名	佐藤 彰治				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要		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。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。					
到達目標		地球環境問題、自然エネルギー利用、環境性能評価システム、エネルギー消費分析などの最新の概念・手法・技術について深く理解できる。					
成績評価方法		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。					
テキスト・参考書		教科書 - なし 参考書 - 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) 日本建築学会大会梗概集					
メッセージ		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 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 地球環境問題についての概説(1回) 2. 同テーマに関する文献調査・発表(2回) 3. エネルギー問題と新エネルギー開発についての概説(1回) 4. 同テーマに関する文献調査・発表(2回) 5. 太陽熱・光利用についての概説(1回)			1-2.地球環境問題の特徴と現状が理解できること 3-4.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 と 太陽エネルギーの特徴・環境保全効果が理解できること 5-6.太陽エネルギーの熱・光利用方法が理解できること ソーラーシステムの原理が理解できること				
前期中間試験			実施しない				
6. 同テーマに関する文献調査・発表(2回) 7. サステナブル建築と環境性能評価についての概説(1回) 8. 同テーマに関する文献調査・発表(2回) 9. 熱負荷計算法と演習(2回) 10. 試験(1回)			7-8.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 9. 定常熱負荷計算法が理解できること				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			構造解析				
学年	専攻科2年	担当教員名	高橋 剛				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	履修単位
授業の目標と概要		構造解析 において連続体理論に基づく近似解法を理解し、単純形状部品を扱った静解析や動解析に適用した。本授業では汎用構造解析コードを用い、実部品形状を対象に実働荷重を与えたときの強度並びに剛性評価が行えるスキルを身につける。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-4	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		構造解析 を履修済みであることが要件である、CAD(PRO/E)の操作に精通しているのが望ましい。 機械工学科の出身者は材料力学、振動工学の内容をよく理解しており、できれば本科5年「機械工学特論」を履修しているのが好ましい。 建築学科出身者は力学の内容をよく理解しており、できれば専攻科1年「応用力学」を履修している。					
到達目標		有限要素法を概要を説明することができる。 汎用構造解析コードを使った計算モデル作成、境界条件の設定、結果の評価ができる。 問題の内容に応じて評価方法の選択ができる。 評価基準が未達だった場合は、適切な対策案を打つことができる。					
成績評価方法		筆記試験は行わない。演習課題に対する解析ファイル(50%)とレポート(50%)により合否判定を行う。最終評価も同じ。					
テキスト・参考書		テキストはなし。プリントを配布。参考書:森北出版「有限要素法実践ハンドブック」、森北出版「有限要素法のノウハウ」					
メッセージ		演習主体なので、遅れた場合は時間外自習を行うこと。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
前期中間試験							
前期期末試験							
1. ガイダンス(1回) 2. CAEおよび構造解析について(1回) 3. 解析環境と周辺知識について(1回) 4. 有限要素法の理論(3回) 5. 構造解析モデル化のポイント(2回)			CAEと構造解析の概要と必要性が分かる。 効率的な解析環境やそれに関連する項目が理解できる。 固体力学における有限要素法の関連性と有限要素法の定式化が理解できる 効率的な解析モデル化ができる。				
後期中間試験			実施しない				
6. 評価方法のポイント(2回) 7. 実部品を対象とする応力解析(2回) 8. 実部品を対象とする熱応力解析(1回) 9. 実部品を対象とする座屈解析(0.5回) 10. 実部品を対象とする振動固有値解析(0.5回) 11. 実部品を対象とする周波数応答解析(0.5回) 12. 実部品を対象とする形状最適化解析(0.5回)			適切な評価方法を選択できる。 応力解析手順を理解し、応力評価ができる 熱応力解析手順を理解し、熱応力評価ができる 座屈解析手順を理解し、座屈評価ができる 振動固有値解析手順を理解し、振動評価ができる 周波数応答解析手順を理解し、応答評価ができる 均質化法の解析手順を理解し、最適化形状を提案できる				
後期期末試験			実施しない				

建設・生産システム工学専攻			信号画像処理I				
学年	専攻科2年	担当教員名	浅水 仁				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位2
授業の目標と概要		信号処理は工学のあらゆる分野において重要である。特にデジタル信号を扱うことは技術者にとって必須事項である。 特に、微分、積分、三角関数、級数の計算ができることを前提とする。 本講義では、デジタル信号処理をメインテーマとして、信号処理を行う際に必要な知識と技術を身に付けることを目的とする。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-2	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		信号処理を行う上で、数学、情報技術の基礎知識は必須である。 特に、微分、積分、三角関数、級数の計算ができることを前提とする。 アナログ信号とデジタル信号の違い、デジタル信号を扱う際の注意事項などについては、本講義で復習するが、既に学んでいることを前提とする。 応用解析学を履修していること。					
到達目標		アナログとデジタルの相違について十分に理解できること。 ラプラス変換、フーリエ変換を活用できること。 デジタルフィルタのブロック図を理解できること。					
成績評価方法		定期試験2回(100%) + 演習・レポート(20%) 定期試験が60点以上のときのみ演習・レポート点を加算する。					
テキスト・参考書		テキスト:「デジタル信号処理」(萩原、森北出版) 参考書:「よくわかる信号処理」(オーム社) 「信号解析のための数学」(森北出版) 「ユーザーズデジタル信号処理」(東京電機大学出版)					
メッセージ		本講義を通じて、「信号処理とは何か」についての理解、特にデジタル信号処理の基礎を身につけてほしい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
信号、信号処理システム(1回) 連続時間信号の解析(2回) 連続時間システムの解析(2回) 離散時間システムの解析(2回)				連続信号と離散信号を説明できる。 連続時間システムについてフーリエ解析、フーリエ変換を用いて周波数解析ができる。 連続時間システムについてラプラス変換を適用して解析できる。 z変換を用いて離散時間システムの解析ができる			
前期中間試験				実施しない			
離散時間信号の解析(2回) 離散時間システム(2回) フィルタ(2回) 演習(1回)				DFTを用いて離散時間システムの周波数解析ができる。 サンプリング定理を適用できる。たたみこみができる。 IIR、FIRフィルタを説明できる。 総合演習			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			多変量解析				
学年	専攻科2年	担当教員名	天元 宏				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		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する技術「データマイニング」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。キーワード: 数学・情報技術					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	c	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。					
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。					
成績評価方法		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、全レポートの提出を受験条件とした上で、合格点70点で再試験を行う。出欠調査後の入室は遅刻とし、遅刻は3回で1回欠席、居眠り・私語は注意しても改善が見られない場合欠席扱いとする。					
テキスト・参考書		教科書: 河口至南, 多変量解析入門I, 森北出版, 1973. その他、講義記録や配付資料PDFファイル、実習課題、実習課題で用いるデータファイル、出欠状況、レポート評価等をウェブサーバーにて随時公開する。					
メッセージ		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、事前のアドコンの履修にも力を入れて欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
判別分析 考え方・2群の判別(2回) 二つの正規母集団の判別(1回) コンピュータ実習・レポート作成(2回) 主成分分析 考え方・求め方(2回)				概念図を描いて説明できる。判別式を導出できる。 正規母集団に対する判別式を導出できる。 コンピュータを用いて判別分析を行い、作図できる。  第1主成分・第2主成分を導出できる。			
前期中間試験							
標準変量への変換(0.5回) 累積寄与率(0.5回) コンピュータ実習・レポート作成(2回) 重回帰分析 重回帰式の考え方・求め方(2回) コンピュータ実習・レポート作成(2回)				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。 コンピュータを用いて主成分分析を行い、作図できる。  重回帰式を導出できる。 コンピュータを用いて重回帰分析を行い、作図できる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			耐震構造				
学年	専攻科2年	担当教員名	草苅敏夫				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位3
授業の目標と概要		各種構造における骨組を理解し、それぞれの構造における耐震設計法について学ぶ。さらに本科で学んだ構造設計の知識を応用し耐震性の高い構造物の設計方法に関する知識を習得する。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本科で学習した、力学関係と構造・材料関係の知識が基礎となります。					
到達目標		1.各種の構造における骨組を理解できる。 2.各種の構造についての耐震設計法が理解できる。 3.耐震性向上に向けての工夫を考えることができる。					
成績評価方法		前期中間試験(50%)と前期末試験(50%)により合否を判定し、判定結果(90%)に授業態度(10%)を含めて総合評価とする。					
テキスト・参考書		テキスト:特にありませんが、適宜資料を用意します。 参考書:建築デザインと構造計画 柏原士郎・橋 英三郎編著、朝倉書店 :構造計算指針・同解説、日本建築センター :構造設計論、佐藤邦昭、鹿島出版会					
メッセージ		演習を多く取り入れた実践的な授業内容です。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1.過去の地震における建物被害と耐震設計法の変遷(3回) 2.木造住宅の耐震設計法と設計演習(4回)			・耐震設計法の変遷がわかる。 ・木造住宅の耐震設計法を理解し、基準法に基づいた構造計算方法を理解できる。				
前期中間試験			実施する				
3.鉄骨構造の耐震設計法と設計演習(4回) 4.鉄筋コンクリート構造の耐震設計法と設計演習(4回)			・鉄骨構建造物の耐震設計法を理解し、基準法に基づいた構造計算方法を理解できる。 ・鉄筋コンクリート構造の耐震設計法を理解し、基準法に基づいた構造計算方法を理解ができる。				
前期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期末試験							

建設・生産システム工学専攻			内燃機関工学概論				
学年	専攻科2年	担当教員名	田中 孝二郎				
単位数・期間		2単位	前期	過当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要		主に大型ディーゼル機関を中心にその構造、特徴、性能について習得させる。					
		釧路高専目標		JABEE目標			
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		熱力学の基本事項である、等温、等圧、等容、断熱変化について復習しておく。自ら演習問題を解く姿勢を持つこと。					
到達目標		熱機関の代表的なオットーサイクル、ディーゼルサイクルの理解ができる。					
成績評価方法		合否判定は定期試験の平均が60点を超過していること、および最終評価は2回の定期試験の平均(90%)とレポート(10%)で評価する。					
テキスト・参考書		教科書は使用しない。プリント。 参考書: 内燃機関(株)森北出版),「内燃機関講義」(株)養賢堂)					
メッセージ		授業は平易に説明するが分からないところは、すぐ質問するように心がける。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1.内燃機関の熱力学(1回) 2.出力と効率(2回) 3.仕事(1回) 4.平均有効圧力(1回) 5.燃料および燃焼(1回) 6.吸排気系統(1回)			・熱力学的サイクルが理解できる。 ・オットー、ディーゼル、サバテサイクルが分かる。 ・出力とトルクの関係が理解できる。 ・理論、図示、正味仕事が分かる。 ・石油系液体燃料の性質を理解できる。 ・吸排気、掃気、弁時期等ガス交換の重要性が理解できる。				
前期中間試験			実施しない				
7.ガソリン機関(1回) 8.ディーゼル機関(2回) 9.エンジンの冷却(1回) 10.冷却方法(1回) 11.エンジンの潤滑(1回) 12.潤滑方法(1回)			・ガソリン機関とディーゼル機関の混合気形成がわかる。 ・ガソリン機関の燃焼とディーゼル機関の燃焼の差異が理解できる。 ・ガソリン機関とディーゼル機関のノックがわかる。 ・ガソリン機関とディーゼル機関の冷却と潤滑の重要性が理解できる。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			有限要素法概論				
学年	専攻科2年	担当教員名	佐藤慎悟				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		有限要素法は理工学の分野の共通的数値解析法として広く普及されている。ここでは、有限要素法の原理を理解し、簡単な問題の定式化、プログラミング、数値解析までを実践できるようになることが目標である。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本講義は、数値計算特論を履修していることを、履修条件とする。 行列計算、微積分ができることを前提に講義を行う。					
到達目標		有限要素法の原理を理解し、問題の定式化、プログラミング、数値計算までを実践できるようになることが目標である。					
成績評価方法		合否判定:定期試験の結果が60点以上であること、及び課題を提出していること。 最終評価:定期試験の結果[50%] + 課題[50%]					
テキスト・参考書		教科書:有限要素法概説 菊池文雄 サイエンス社					
メッセージ		有限要素法を適用できる問題はたくさんありますが、講義で取り扱うのはその一部です。受講者各人の専門分野における有限要素法解析をイメージしながら勉強してください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1.有限要素法について 1回 2.弱形式,変分原理 3回 3.1次元有限要素モデル 3回				1.工学における有限要素法の位置付けを把握する。 2.微分方程式と弱形式,変分原理の関係を把握する。 3.簡単な1次元問題の定式化,行列方程式の組み立てができる。			
前期中間試験				実施しない			
4.2次元有限要素モデル 3回 5.各種の有限要素 1回 6.プログラミングと数値解析 4回				4.簡単な2次元問題の定式化,行列方程式の組み立てができる。 5.1次要素,2次要素,三角形要素,矩形要素について説明ができる。 6.ポアソン場の問題の有限要素法解析プログラムを作成し,数値解析ができる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							