

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、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について2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					
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(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。 ファジ理論を用いたファジ推論のアルゴリズムを習得する。				
前期中間試験			実施する				
ファジ制御(2回) 学習型ファジ推論(2回) ニューラルネットワーク(2回) 誤差逆伝播法(2回)			ファジ推論を用いたファジ制御および学習型ファジ推論の学習アルゴリズムを習得する。 ニューラルネットワークの代表的な計算手法である誤差逆伝播学習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。				
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	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		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50% 課題50%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			
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) フォトレタッチの修正について (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。			
前期中間試験				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。			
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		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。					
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1
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報告書などの実例をとおして環境マネジメント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:特に指定しない。関連資料をプリント配布するが,下記参考書やWEBの情報等を適宜参照すること。 参考書:環境概論(中央経済社),環境白書(環境省),環境工学(森北出版),環境マネジメントハンドブック(日本工業新聞社),環境マネジメント入門(日科技連),環境マネージメント・監査入門(日本規格協会)など					
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			技術者倫理				
学年	専攻科2年	担当教員名	神谷 昭基・岩淵 義孝・藤本 一司				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	一般・必修	学修単位1
授業の目標と概要		技術者が社会に貢献するために、技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および世界における文化や価値観の多様性を理解し、技術者が社会に対して負っている責任を果たせるようになる。					
		釧路高専目標	A:100%		JABEE目標	b	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		授業では、よく知られている技術者倫理に関する典型的な問題を取り上げ、その問題に関するグループ討議を行うと同時に、技術や環境に関わるリアルタイムの社会問題を感度よくキャッチできるように関心を持ち続けるための調査課題を与え、発表する。					
到達目標		技術者倫理の視点を理解し、そこから事例分析を通して、問題解決の方法を模索できる。					
成績評価方法		課題・レポートとプレゼンテーションにより総合評価。					
テキスト・参考書		教科書：『技術者倫理の世界』（藤本温他著、森北出版） 『倫理学への助走』（藤本一司、北樹出版） 参考書：『科学技術者倫理の事例と考察』（米国NSPE倫理審査委員会編、丸善）					
メッセージ		発言や討論に積極的に参加し、また他者を納得させる質の高いレポートの作成を期待しています。					
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							
倫理とは何か(3) 技術者倫理と倫理の関係(2) 倫理的分析の実践(2) 専門職の倫理とパターナリズム(2)			共同体を存続させる倫理の意味を理解できる。 技術者倫理を支えるエートスを理解できる。 技術者個人責任と企業責任を理解できる。 技術者のパターナリズムの欠点を理解できる。				
後期中間試験			実施しない				
安全性と「受け容れ可能なリスク」(2) フォード・ピント事件～倫理学の三理論(2) ギルベイン・ゴールド～内部告発(1) 地球的視野をもつ技術者の倫理(1)			リスクへの対処法や技術者の役割が理解できる。 技術者が組織のなかでどう判断し行動できるか理解できる。 組織の中の技術者が倫理的に行動する手段や責任が理解できる。 異文化による倫理観の差異を理解できる。				
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ゼミナールII				
学年	専攻科2年	担当教員名	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		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,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(30%)により合否判定を行い, 判定の90%に授業態度(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		特になし。各テーマごとに資料配付					
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) ・災害発生時における仮設住宅に関して 仮設住宅に関する調査(1回) 問題点と改善点の提案, 発表準備(3回) 発表会(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。 ・仮設住宅に関する情報・資料収集ができる。 ・仮設住宅の問題点を指摘することができる。 ・仮設住宅の改善策を考えることができる。 ・自分の考えをプレゼンテーションできる。				
前期中間試験			実施しない				
・既存建築物の保全技術について 保全技術および劣化調査・診断・補修方法の概要(1回) 実在の建築物を対象とした調査および検討(2回) 調査・検討結果および補修計画の作成(1回) 調査・検討結果の報告と補修計画の提案(1回)			・保全技術の重要性ならびに劣化調査・診断法の概要を理解できる。 ・建築物の劣化症状を分類し, 劣化原因を予測することができる。 ・調査結果をまとめ, 適切な補修方法案を作成できる。 ・調査結果および対応策を簡潔に発表することができる。				
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演習Ⅱ				
学年	専攻科2年	担当教員名	機械工学科：麓・丹・荒井・小杉，建築学科：草苅・佐藤・三森・森・西澤				
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		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,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 6. 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 5-6.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				
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II				
学年	専攻科2年	担当教員名	高橋 剛				
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		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」を履修していることが好ましい。 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					
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				
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。				
前期中間試験			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				
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			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1
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。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。画像処理または信号処理修得者は履修不可。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				実施する			
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			創造特別実験II				
学年	専攻科2年	担当教員名	石山 俊彦、佐治 裕、佐々木 敦				
単位数・期間		1単位	前期	週当たりの開講回数	1回	専門展開・必修	学修単位3
授業の目標と概要		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。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-b	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		基本的課題終了後、4班(6～8名で構成)に分かれ、発展的課題の実験を行う。発展的課題は、～ の内、3つの課題をローテーションで実験を行う。発展的課題は、3週間で1課題を行う。特別実験の最後の回で、プレゼンテーションを行う。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。					
到達目標		・専門分野の知識をもとに、周辺分野の課題についても解決策を見出すことができる。 ・工学全般について、仮説の検証やデータを解釈することができる。 ・グループ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。					
成績評価方法		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。各課題評価の内訳は、報告書(70%) + 実験態度(30%)とする。プレゼンテーション評価は、複数教員による評価とする。					
テキスト・参考書		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:『工科系の物理学実験』続馨、学術図書出版社					
メッセージ		発展的課題としては、以下の4テーマをあげる。 : Spiceとトランジスタ回路、 : マルチスペクトル解析、 : 超音波による距離測定、 : 放射線計測。 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。					
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. 基本課題(2回) 3. 発展的課題- (3回)				・実験の主旨を理解し、主体的に実験することができる。 ・基本的な測定器の原理を理解し、操作できる。 ・仮説を立て、主体的に実験を計画することができる。			
前期中間試験							
4. 発展的課題- (4回) 5. 発展的課題- (3回) 6. 発表とまとめ(2回)				・データを収集、解析することができる。 ・解析結果を考察し、仮説を検証することができる。 ・実験で得られた成果を、プレゼンテーションできる。			
前期期末試験							
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	後期	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		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%)により可否を判定し,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			
前期中間試験				実施する			
前期末試験				実施する			
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。			
後期中間試験				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。			
後期末試験				実施する			

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	片岡 秀文				
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		内縁機関の構造、特徴について習得させる。					
		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)		熱力学の基本事項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		熱機関の代表的なガソリンエンジン、ディーゼルエンジン、ジェットエンジン、ロケットエンジンの特徴が理解できる。					
成績評価方法		合否判定は定期試験の平均点が60点を超過していること、および最終評価は定期試験(90%)とレポート(10%)で評価する。					
テキスト・参考書		教科書の指定は行わない。 参考書: 内燃機関(森北出版),最新内燃機関(朝倉書店)					
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. 内燃機関の分類(1回) 2. 熱力学の復習と内燃機関のサイクル(2回) 3. 燃料および燃焼(3回) 4. 内燃機関の伝熱と冷却(1回)			内燃機関の分類ができる 内燃機関のサイクルの計算ができる 内燃機関に用いられる燃料がわかる 燃焼の基礎がわかる 内燃機関の冷却がわかる				
前期中間試験			実施する				
5. 火花点火機関(2回) 6. 圧縮点火機関(2回) 7. ガスタービンエンジン(2回) 8. ロケットエンジン(1回)			火花点火機関の構造と特徴が理解できる 圧縮点火機関の構想と特徴が理解できる ガスタービンエンジンの構造と特徴が理解できる ロケットエンジンの構造と特徴が理解できる				
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			物理学特論				
学年	専攻科2年	担当教員名	梅津 裕志				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	一般・選択	学修単位1
授業の目標と概要		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。					
		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)		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。					
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。					
成績評価方法		合否判定: 中間・期末試験の平均点が60点以上であること。 最終評価: 2回の定期試験の結果(90%)、レポート評価(10%)					
テキスト・参考書		教科書: 自作テキスト、振動・波動(近桂一郎著、裳華房) 参考書: 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)					
メッセージ		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。 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。					
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. 単振動と振動の基礎(1回) 2. 減衰振動・強制振動(2回) 3. 2自由度系の連成振動(2回) 4. 多自由度系の連成振動(2回)			単振動の運動方程式を立て、解くことができる。 減衰振動・強制振動を運動方程式を用いて理解できる。 2自由度系の基準振動、基準振動数を求めることができる。 多自由度系の基準振動、基準振動数を求めることができる。				
後期中間試験			実施する				
5. 連続体の振動(3回) 6. 波動の基本的性質(2回) 7. 様々な波動現象(3回)			無限自由度系の運動として連続体の振動を理解できる。 弾性体や弦の振動を記述する運動方程式を導出できる。 波動方程式の解として進行波、定在波を理解できる。 波の波長、速度などの基本的物理量を計算できる。 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。				
後期期末試験			実施する				

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)		数値計算特論を履修していることが望ましい。 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、説明できる。 有限要素法を用いて、Poisson方程式の数値解析ができる。					
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[70%] + 課題[30%]					
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 参考書:偏微分方程式の数値解法 神谷紀生,北宋輔 共立出版					
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							