

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			技術科学英語I			
学年	専攻科1年	担当教員名	田村聡子			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	必修科目
授業の目標と概要		英語検定準2級レベルの単語を覚えながら、準2級対応のテキストを活用して英文法の基礎の確立をしながら、英語のコミュニケーションに必要な基礎的能力をつけることができる。釧路高专目標 (F)、JABEE (f)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		授業の進路状況に合わせて適時授業内テストを実施する。その場合実施予告をする。				
到達目標		英語検定準2級に対応する英語力を習得できる。				
成績評価方法		定期試験(60%)、授業内テスト(40%)として成績とし、この合計が60点を超えた学生を対象に、英検準2級合格者(完全合格か1次合格)には結果に応じて最大20点を加点する。英検準2級を取得するか、これと同レベルの学内模試に合格すること。				
テキスト・参考書		教科書：英検準2級合格セミナー(旺文社) 参考書：英検pass単熟語準2級(旺文社) 総合英語 Forest(桐原書店)				
メッセージ		英語検定受験に必修の英文法の基礎力をつけることに集中して講義を行う。授業内容をしっかり復習し、辞書を使いながらテキストの問題解答や他の演習問題に取り組むこと。暗記だけでなく書いて学ぶことも忘れないでほしい。				
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 2. Lesson3 Grammar (1) 3. Lesson4 Grammar (2) 4. 総合まとめテスト 授業16時間			授業の進め方とシラバスの説明 知覚動詞・使役動詞+目的語+原形不定詞/過去分詞 関係代名詞のwhatの用法 完了形 不定詞と動名詞を取る動詞 助動詞+have+過去分詞			
前期中間試験			実施しない			
1. Lesson 14 Grammar (3) 2. Lesson 15 Grammar (4) 3. 総合まとめ 授業14時間			分詞構文の基礎 仮定法の基礎 知覚動詞・使役動詞+目的語+原形不定詞の構文の受動態 比較級を使った重要表現			
前期期末試験			実施する			
後期中間試験			実施する			
後期期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			日本語表現技法			
学年	専攻科1年	担当教員名	館下徹志			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	必修科目
授業の目標と概要		他者に働きかける言語表現は、どのような条件が整うとき説得力を持ち得るのか。また、他者との望ましい対話的關係を作り上げるには、何が求められるのか。本授業では、課題に即した小論文を書き上げ、それを口頭発表し、相互に批評し合うという体験を通して日本語による効果的な説明の技法を学ぶとともに、他者とのコミュニケーション能力を高め、表現と討論の作法や手法を身につけることを目標とする。釧路高専学習・教育目標 (F) JABEE (f)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		講義と演習を組み合わせた授業形態をとる。 授業中も国語辞典を活用して語彙を増やすとともに、日頃から新聞をよく読んで、社会の状況に目を配り、見識を深めてもらいたい。				
到達目標		<ul style="list-style-type: none"> ・論理的な思考内容を文章で表現することができ、それを効果的に口頭発表できる。 ・他者の言語表現を公平な観点から批評することができる。 ・討論の作法や手法が理解でき、それを実践できる。 				
成績評価方法		口頭発表を含む言語表現の内容 (40%)、試験の成績 (40%)、確認シートの内容 (20%) により評価する。				
テキスト・参考書		テキスト：プリント (授業時に配布する) 参考書：「おとなの小論文教室。」 (山田ズニー 河出書房新社) 「一目でわかる!! 図解版口のきき方」 (梶原しげる PHP研究所) 「論理ノート」 (D.Q. マキナー 著 水谷淳訳 ダイヤモンド社)				
メッセージ		効果的なコミュニケーション能力が問われる時代である。 まじめに、巧みに、柔軟に、多様な他者と共に生きる術を身につけたい。 積極的に参加してほしい。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. コミュニケーション能力とライフスキル (1回) 2. 言語表現における論理性 (1回) 3. 論証形式と文章構成・積極的 (明示的) 傾聴 (1回) 4. 敬語表現基礎編・アサーション (1回) 5. 敬語表現実践編・DESC法 (2回)			1. コミュニケーションの成立条件が理解できる。 ライフスキルの内容が理解できる。 2. 論理的な文章表現の成立条件が理解できる。 3. 論証形式と効果的な文章構成法が理解できる。 他者の話に耳を傾けることの大切さが理解できる。 4. 尊敬語と謙譲語が区別でき、その働きが理解できる。 アサーティブな自己表現について理解できる。 5. 場面に応じた敬語の使い方を理解し、実践できる。 想定された場面でアサーションを実践できる。			
前期中間試験			実施しない			
6. 小論文口頭発表 (1回) 7. 実用的文書の作成法 (1回) 8. 討論を成り立たせるもの・集団の意思決定 (1回) 9. ディベート (3回) 10. 論理的思考と効果的な説明技術 (1回) 11. プレゼンテーション実践 (2回)			6. 聴き手を意識した効果的な口頭発表ができる。 7. 実用的な文書の作成法が理解できる。 8. 建設的な討論を成立させる条件を理解できる。 9. ディベートのきまりが理解できる。 根拠を検討し、立場を明確にすることができる。 討論における効果的な技法が理解できる。 討論の在り方を公平に批評することができる。 10. 論理的な思考と説明技術について理解できる。 11. 視覚的方法を用いた効果的な口頭発表ができる。			
前期期末試験			実施する			
後期中間試験			実施しない			
後期期末試験			実施しない			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			技術科学英語II			
学年	専攻科1年	担当教員名	田村聡子			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		英語検定2級レベルの単語を覚えながら、2級対応の教材を利用して英文法の基礎力の確立をする。それによって英語のコミュニケーションに必要な基礎的能力とつけることができる。				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		授業の進路状況にあわせて適時授業内テストを実施する。その場合実施予告をする。授業では演習問題を中心に行う。				
到達目標		英検2級或いはそれに相当する英語力をつけることができる。				
成績評価方法		定期試験(60%)、授業内テスト等(40%)として成績とし、この合計が60点を越えた者を合格とする。				
テキスト・参考書		教科書：英検2級合格セミナー(旺文社) 参考書：英検pass単熟語集(旺文社) 総合英語 Forest(桐原書店)				
メッセージ		英語検定受験に必修の英文法の基礎力をつけることに集中して講義を行う。授業内容をしっかり復習し、辞書や参考書を使って教材の問題や演習問題に取り組むこと。				
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						
前期末試験						
1. ガイダンス 2. Lesson 3 Grammar (1) 3. Lesson 4 Grammar (2) 4. 総合まとめテスト 授業16時間			授業の進め方とシラバスの説明 準動詞に対する否定を理解できる いろいろな仮定法過去・過去完了を理解できる 不定詞と動名詞を取る動詞があることを理解する 代名詞 one, another, other の違いを理解できる 比較級の慣用表現を覚える 分詞構文を理解できる 倒置構文を理解できる			
後期中間試験			実施しない			
1. Lesson 14 Grammar (3) 2. Lesson 15 Grammar (4) 3. 総合まとめですと 授業時間14時間			関係代名詞を理解できる 助動詞の基礎的意味を理解したうえで、助動詞 + have + PP を理解できる 使役動詞・知覚動詞 + 目的語 + 原形不定詞・不定詞の構文 を理解し、その受身を作る 仮定法現在と慣用表現を理解して覚える 複合関係詞を理解できる 分詞構文の慣用表現を覚える			
後期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			技術者倫理			
学年	専攻科1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	週当たり開講回数	1回	後期	必修科目
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。 釧路高専教育目標 A JABEE b				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。				
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		定期試験(40%) + レポート(60%)で成績評価 (ただし、定期試験60点以上 レポート60点以上でなければ単位認定されない)				
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） 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） 『地球環境報告』（石弘之著、岩波新書）				
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			実施しない			
前期期末試験			実施しない			
1. 技術者倫理の視点(2回) 2. 倫理と法(2回) 3. 倫理的実践の分析～個人の責任・法人の責任(2回) 4. 専門職の倫理とパターナリズム(2回)			1. 技術者倫理を個人・組織・安全工学の3つの視点から理解できる。 2. 社会規範と法規範の関係を理解できる。 3. 技術者個人責任と企業責任を理解できる。 4. 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			
5. 安全性と「受け入れ可能なリスク」(2回) 6. フォード・ピント事件～倫理学の三理論(2回) 7. ギルベイン・ゴールド～内部告発(1回) 8. 倫理的問題の解決策(1回) 9. 地球的視野をもつ技術者の倫理(1回)			5. リスクへの対処法や技術者の役割が理解できる。 6. 技術者が組織の中でどう判断し行動すべきか理解できる。 7. 組織の中の技術者が倫理的に行動する手段や役割と責任が理解できる。 8. 事実的問題・概念的・線引き問題を理解できる。 9. 異文化による倫理観の差異を理解できる。			
後期期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			統計学			
学年	専攻科1年	担当教員名	澤柳博文			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要		統計学は、実験等のデータを扱う時の基礎となる数学である。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。 釧路高専目標(C)、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				
到達目標		教科書の問、演習問題の7割が自力でできる。				
成績評価方法		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、レポートなどを基準の範囲内(+/-10%)で加味する。				
テキスト・参考書		教科書：工科の数学 確率・統計 田代嘉宏著 (森北出版) 参考書：新訂 確率統計 (大日本図書)				
メッセージ		多くの内容を短期間で行うので、演習時間は十分取れないことがある。残った演習問題は自分で解く事が必要である。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 記述統計(4回) 度数分布、平均・分散、相関 2. 確率(4回) 場合の数、確率、確率分布、二項分布、正規分布			<ul style="list-style-type: none"> データを度数分布表に表し、平均や分散の計算ができる。相関の意味がわかり、相関係数を求める事ができる。 場合の数、確率が求められる。確率変数と確率分布、期待値、分散を理解し、正規分布表が使える。 			
前期中間試験			実施する			
3. 統計的推定・検定(7回) 標本平均と中心極限定理、母平均の推定・検定、母平均のt推定・t検定			<ul style="list-style-type: none"> 中心極限定理を理解して、正規分布を用い母平均の推定・検定ができる。また、標本数が少ない場合にt分布を用いた推定・検定ができる。 			
前期期末試験			実施する			
後期中間試験			実施しない			
後期期末試験			実施しない			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			応用解析学			
学年	専攻科1年	担当教員名	池田盛一			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		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. 高専目標(C), JABEE目標(c)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)						
到達目標		教科書の問題の60%を解くことができる.				
成績評価方法		定期試験で評価する(100%). 試験成績が60点以上の場合, レポート提出などを10%までの範囲で加減する.				
テキスト・参考書		教科書: 『複素関数の基礎』 寺田文行 著 (サイエンス社)				
メッセージ						
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			
0. ガイダンス(1回) 1. 複素数平面(4回) 複素数と複素数平面, 極形式 2. 1次変換(3回) 1次分数関数, 一般の1次変換の分解 3. 正則関数(6回) 複素関数, 正則関数, C-R方程式, 等角写像性			複素数の演算の幾何学的意味が理解でき, 基本的な計算ができる. 1次変換を通して複素関数の写像としての理解ができる. 関数の正則性を理解し, 基本的な関数の複素微分ができる.			
後期中間試験			実施する			
4. 複素初等関数(4回) 指数関数, 三角関数, 対数関数, 無理関数 5. 複素積分(6回) 定積分とその性質, 積分路のとり方 6. コーシーの定理とその応用(6回) 線積分, コーシーの定理, 留数, 極			複素初等関数の定義を理解し, その導関数および写像としての性質を調べることができる. 複素数平面上の曲線に沿っての線積分を理解し, その計算ができる. コーシーの定理を理解し, 留数の計算や定積分の計算ができる.			
後期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			制御工学特論			
学年	専攻科1年	担当教員名	千田和範			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要		制御工学特論では, 機械系で重要な自由振動モデルを基に, 制御系CADを用い解析法, および制御系設計・シミュレーション技法の理解を目的とする。 授業は基本的にゼミ形式で行うと共に, PCを用いた演習を平行して行う。 釧路高専目標(C), JABEE目標(d-1-1)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		基本的ではあるが重要な物理系現象を扱うため, 関連分野の基礎知識を有していること。また, 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。 なお, 機械・電気・電子・情報の学生は本科でも制御工学を学んでいるため, ゼミ形式で授業を行うので注意して欲しい。				
到達目標		制御用CADを用いて簡単な制御系設計およびシミュレーション技法を取得する。				
成績評価方法		定期試験 100% 授業態度 ±10%				
テキスト・参考書		・教科書 短期集中 振動論と制御理論 吉田勝俊 他 日本評論社				
メッセージ		問題の解法を単に丸暗記するのではなく, 制御系の概念や表現方法など, 制御工学の基礎となる重要な点を確実に理解し, 応用できる力を身につけて欲しい。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 振動論, 制御工学導入と制御用CAD 2. 自由振動モデル 3. 固有値解析 4. 無次元化			自由振動モデルについて理解し, その応答波形を制御系CADを使い可視化できる。 自由振動モデルの固有値とその応答の関係について理解でき, 固有値解析を行える。 自由振動を抽象化し無次元パラメータを導入できる。 それに関連して, 各減衰応答の特徴を理解できる。			
前期中間試験			実施しない			
5. 強制振動のモデル 6. スケール変換 7. 周波数応答 8. 伝達関数			強制振動モデルについて理解し, その応答波形を制御系CADを使い可視化できる。 スケール変換により強制振動モデルの正規化が行える。 周波数応答の導出と, 共振現象について理解できる。 固有方程式と伝達関数の関係について理解できる。 固有値からシステムの安定性を判別できる。 ラプラス変換を用いて, 自由振動, 強制振動の解を導出できる。			
前期末試験			実施する			
後期中間試験			実施する			
後期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			多変量解析			
学年	専攻科1年	担当教員名	天元宏			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		近年、情報工学の分野では、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、判別分析及び主成分分析、重回帰分析の三つに絞り、数学的な理論と、コンピュータによる実践的な処理操作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、釧路高専教育目標C、JABEE 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。この科目では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、本科情報工学科の確率統計又は専攻科1年前期の統計学I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、1年前期の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回の素点で60点合否判定を行う。合格した場合、素点を7割、レポート評価を3割として最終評価を算出するが、これにより60点を下回ることはない。遅刻は3回で1回欠席、居眠りは注意しても改善が見られない場合欠席とする。				
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			
前期中間試験			実施しない			
前期期末試験			実施しない			
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) 3群以上の判別(1回) コンピュータ実習・レポート作成(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。 3群以上の場合の判別方法を概念図を描いて説明できる。 コンピュータを用いて判別分析を行い、作図できる。			
主成分分析 考え方・求め方(2回)			第1主成分・第2主成分を導出できる。			
後期中間試験			実施しない			
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)			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)			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。			
後期期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			数値計算特論			
学年	専攻科1年	担当教員名	荒井誠			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		工学では、広く身の回りに生じる事象を捉え、その問題を明確かつ具体的に解析することが重要な要素となる。数値解析特論では、簡単な関数から非線形連立方程式を解くに至るまでの数値計算処理の方法論を解説するとともに、科学技術計算ソフトウェアMATLABを用いて、物理現象のモデル化を図り、目的に応じたシステムを構築し工学的な問題の解決を図る能力を育成する。 釧路高専教育目標(C) JABEE(d-1-2)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		行列操作や線形連立方程式の解法に関しては充分理解していることを、前提に演習主体の講義構成とする。講義内容は、英文教科書を基に、理解する上でこれまでに培った工学知識を復習して講義に臨むことを望みます。				
到達目標		具体的な工学問題を例示し、その解法への考え方やシステム化について理解し、問題向けにシステムを設計できる。				
成績評価方法		章別に演習レポートを課す。可否判定は試験の結果が60点を超過していること。最終評価は、(80%)、レポート(20%)の総合評価とする。				
テキスト・参考書		教科書: Introduction to MATLAB, Delores M.E. PRENTICE HALL 参考文献: 高井信勝「MATLAB入門」工学社 青山貴伸他「使える! MATLAB」講談社				
メッセージ		演習主体となるため、個人差が生じるおそれがあるが、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、欠席による遅れは最終的な到達目標まで達しない場合もあるので、欠席しないこと、あるいは遅れを取り戻す努力が必要である。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験						
前期末試験						
1. An Introduction (2回) 2. MATLAB Enviroment (2回) 3. MATLAB Functions (2回) 4. Matrix Computations (2回)			1. 工学問題を解くためにMATLABの基本的な用法を理解する。 2. MATLABでの数値計算に必要な基本操作ができる。(スカラー、ベクトル、行列、) 3. MATLABの数学関数や制御関数を利用できる。 4. 行列計算とその応用として線形連立方程式を解くことができる。			
後期中間試験			実施しない			
5. Symbolic Mathematics (2回) 6. Numerical Techniques (2回) 7. Simulink (3回)			5. シンボル代数を使って工学問題の解を求めることができる。 6. MATLABによって線形補間や積分、微分を解くことができる。 7. ブロック形式のアプリケーションによって、制御系のシミュレーションができる。			
後期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			ロボティクス			
学年	専攻科1年	担当教員名	梶原秀一			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		2自由度ロボットアームを制御対象として取り上げ、ロボットに希望する動作させるために必要な運動学、動力学、制御方法を修得し、さらに制御系CADを使用してロボットの制御系設計法・シミュレーション方法を身に付けることを目的とする。釧路高専目標(C), JABEE(d-1-4)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		ロボティクスでは、前期開講の制御工学特論で修得した知識を前提として講義を行うため、前期開講の制御工学特論を履修していることが望ましい。				
到達目標		制御系CADを用いた、2リンクロボットアームの制御系を設計、数値シミュレーション技法を修得する。				
成績評価方法		定期試験70%、演習・レポート(30%)で評価する。				
テキスト・参考書		・テキスト 短期集中 振動論と制御理論 吉田勝俊 日本評論社				
メッセージ		ロボットの数値シミュレーションを通して、ロボットを制御するイメージを身につけて欲しい。				
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						
前期末試験						
1. ラグランジュの運動方程式 2. 2自由度線形振動系のダイナミクス 3. 倒立振り子のダイナミクス 4. 倒立振り子の制御			ラグランジュの運動方程式を用いて、システムの運動方程式を導出することができる。 導出した運動方程式を制御系CADを使ってシミュレーションし、その結果を可視化できる。			
後期中間試験			実施しない			
4. 2リンクロボットアームの運動学 5. 2リンクロボットアームの動力学 6. 2リンクロボットアームの軌道追従制御			2リンクロボットアームの運動方程式を導出することができる。 ロボットアームの軌道追従制御系を設計し、制御系CADを使って制御系のシミュレーションをし、その結果を可視化できる。			
後期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科			信号画像処理I			
学年	専攻科1年	担当教員名	浅水仁			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
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。 釧路高専教育目標(C), JABEE(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。				
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100% (+ 提出物などの平常点20%) (定期試験60点以上の時のみ平常点を加点する)				
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			実施しない			
後期期末試験			実施しない			

建設・生産システム工学専攻科		応用力学				
学年	専攻科1年	担当教員名	井上圭一			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		構造物の変形や応力を求める実用的な解析法の1つである有限要素法の概要を理解できる。 ばね系を例にマトリクス解析法の基礎について学び、トラス構造物のマトリクス法を理解できる。エネルギー法を用い、弾性体（棒部材、はり部材）の有限要素法による定式化ができる。 釧路高専目標(C)、JABEE(d-1-4)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本科等で行われた力学に関する講義の内容についてはよく理解していること。				
到達目標		構造物の解析法としてもっとも良く用いられる有限要素法の概要を理解できる。 マトリクス法について理解し、2次元のトラス構造物の剛性マトリクスを作成することができる。エネルギー法による定式化を理解し、有限要素法による連続体（棒部材、はり部材）の剛性マトリクスを作成できる。				
成績評価方法		合否判定、最終成績は、定期試験の平均によって行う。				
テキスト・参考書		テキストは特に指定せず、適宜プリントを配布する。 参考図書：有限要素法入門 改訂版、三好俊郎著、培風館 演習有限要素法 三好俊郎／白鳥正樹著、サイエンス社 FORTRANによる有限要素法入門、戸川隼人著、サイエンス社				
メッセージ		疑問に思うことは、是非質問してください。 簡単なマトリクス計算について復習しておくこと。				
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			実施しない			
前期期末試験			実施しない			
1. 講義のガイダンス、有限要素法の概要（1回） 2. ばね、ばね系の剛性マトリクスと剛性方程式（3回） 3. 棒部材の剛性マトリクスと剛性方程式（2回） 4. 演習（1回）			1. 有限要素法の歴史、概要について分かる。 2. ばね系の部材剛性マトリクス、座標変換、全体剛性マトリクス、荷重条件、拘束条件について理解できる。 3. 棒部材の部材剛性マトリクス、全体剛性マトリクスについて理解できる。 4. 演習問題を行うことで、ばね系の剛性方程式を導くことができるようになる。			
後期中間試験			実施する			
5. 弾性体の変形とひずみと応力（2回） 6. エネルギー法を用いた定式化（2回） 7. 弾性体（棒部材、はり部材）の有限要素法による定式化（2回） 8. 演習（1回）			5. 弾性体の変形、ひずみ、応力の意味、表し方を理解できる。 6. エネルギーを用いた定式化の方法を理解できる。 7. 有限要素法による棒部材、はり部材の定式化ができる。 8. 演習問題を行うことで、連続体の有限要素方程式を導くことができるようになる。			
後期期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科			設計支援システム			
学年	専攻科1年	担当教員名	千葉忠弘			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要		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。 釧路高専目標(C) JABEE目標(d-1-1)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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することが可能である。 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。				
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。				
成績評価方法		合否判定は定期試験で行う。 最終成績は定期試験70%、課題30%で評価する。 (全課題の提出が合格の条件である)				
テキスト・参考書		参考書：デザイン論（岩波講座 田中央著） 参考書：デジタルイメージクリエイション（CG - ART協会） 参考書：デジタル映像表現（CG - ART協会）				
メッセージ		デザインすることの本質を理解してほしい。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
デザインとは何か（工学におけるデザイン論）（2回） モデリングの概念、建築設計におけるモデリング、（0.5回） CAD設計について（0.5回） CGのなかのモデリングの理解（2回） 優れた既製デザインのモデリング作成（2回） （インダストリアルデザイン/建築空間）			デザインとは何か理解できる 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 CGのなかのモデリングを理解できる 優れた既製デザインのモデリングができる			
前期中間試験			実施しない			
複雑な形状のモデリング（1回） カメラ、光源について（1回） 基本的なレンダリング技法と演習（2回） 構想段階のモデリング演習（2回） コラボレーションによるデザイン（1回） CLASについて（0.5回） データの標準化について（0.5回）			地形や樹木のモデリング手法が理解できる CGのカメラ設定、光源設定が理解できる レイトレースの方法と性質を理解できる コンセプトづくりからモデリングを作成できる コラボレーション設計の特性と事例を理解できる CLASの基礎知識と仕組みを理解できる データの形式と互換性、標準化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			実施しない			
後期期末試験			実施しない			

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科		アドバンストプログラミング			
学年	専攻科1年	担当教員名	柳川和徳		
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要	三次元 CG 作成実習を通じて、プログラミング能力（問題解決を自動化する能力、アイデアを実現する能力）を修得する。 前半では、レイトレーシングソフトウェア POV-Ray を利用し、複雑な CG 画像を効率良く作成する。後半では、C 言語および OpenGL を利用し、インタラクティブな CG アニメーションを作成する。 釧路高専目標(C), 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)	最低限、Unix の基本的な操作ができることを前提とするので、Unix 利用経験のない学生は、前期開講科目のアドバンストコンピューティングを履修しておくこと。 また、基礎的な C 言語の知識も必要となるので、各自、市販の参考書等を参考にして、履修前に準備しておくこと。				
到達目標	POV-Ray で複数の任意形状からなる複雑なシーンを効率良く作成できる。 OpenGL でインタラクティブな 3D-CG プログラムを作成できる。				
成績評価方法	合否判定：自由制作1 (50%) + 自由制作2 (50%) 60 最終評価：自由制作1 (50%) + 自由制作2 (50%)				
テキスト・参考書	教科書：林,加藤, “OpenGL による 3 次元 CG プログラミング”, コロナ社. 教科書：担当教員オリジナル実習用テキスト. 参考書：小室, “POV-Ray で学ぶ実習コンピュータグラフィックス”, ASCII.				
メッセージ	情報工学科出身者へ： 他学科出身者の模範となるような成果物を披露できるよう、技術を磨きましょう。 他学科出身者へ： 積極的に実習に参加し、技術的な守備範囲を広げましょう。				
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					
前期末試験					
1. ガイダンス (1 回) 2. POV-Ray による 3D-CG 画像の作成 (5 回) 2.1 任意の形状の作成 { 三次元座標, CSG } (2) 2.2 複雑なシーンの作成 { マクロ, 関数, 反復 } (1) 2.3 自由制作1 (2) 3. OpenGL による 3D-CG アニメーションの作成 (2 回) 3.1 二次元図形 (1) 3.2 三次元図形 (1)			・ POV-Ray で任意の形状を表現できる。 ・ POV-Ray で複雑なシーンを効率良く作成できる。		
後期中間試験					
3. OpenGL による 3D-CG アニメーションの作成 (7 回) 3.3 モデリング (1) 3.4 アニメーション (1) 3.5 イベント (1) 3.6 自由制作2 (4)			・ OpenGL でインタラクティブな3D-CG プログラムを作成できる。		
後期末試験					

建設・生産システム工学専攻科, 電子情報システム工学専攻科		アドバンストコンピューティング			
学年	専攻科1年	担当教員名	大貫和永		
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要	コンピュータで定型的な作業を効率良く実行できるように、GUI環境でのマウスによる操作ではなく、CUI環境での操作を修得することを目標とする。コマンドシェルによって多数のファイルに対する連続操作を自動化するなど、CUI環境ならではの効率の良い作業の方法を学ぶ。 釧路高専目標(C)、JABEE目標(c)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	キーボードによる文字の入力が中心となるので、ある程度のタイピングができることが望ましい。				
到達目標	コマンドシェルの使い方が分かる。 ファイルやディレクトリの操作方法が分かる。 複数のコマンドを組み合わせて使うことができる。				
成績評価方法	レポート評価80% + 授業態度20% で総合評価する。 レポート評価は、各回の課題に対する評価を合計したものとす。ただし、すべてのレポートの評価が合格に達していることを合格の条件とする。				
テキスト・参考書	参考書：川口直樹著「入門ビジュアル・コンピューティング ここからはじめるUNIX」(日本実業出版社)				
メッセージ	GUIとCUIのそれぞれの環境が持つ得手・不得手を知ることで、コンピュータを更に便利な道具として扱えるようにしましょう。				
授業内容					
授業項目			授業項目ごとの達成目標		
コマンドシェル環境の基本(1回) テキストエディタの使い方(1回) ディレクトリツリーとファイル操作(1)(1回) ディレクトリツリーとファイル操作(2)(1回) 様々なコマンド(1回) シェルスクリプト(1)(1回) シェルスクリプト(2)(1回)			基本的なコマンドシェルの使い方が分かる テキストエディタの使い方が分かる ディレクトリのツリー構造を理解する コマンドの調べ方や使い方が分かる 基本的なシェルスクリプトを作成できる		
前期中間試験			実施しない		
シェルスクリプト(1回) grep(1)(1回) grep(2)(1回) awk(1)(1回) awk(2)(1回) awk(3)(1回) 総合課題(1)(1回) 総合課題(2)(1回)			grepを使った検索方法が分かる awk の基本とパターン駆動の操作が分かる 必要な機能を持ったスクリプトを作成できる		
前期期末試験			実施しない		
後期中間試験			実施する		
後期期末試験			実施する		

建設・生産システム工学専攻科		材料システム工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	岩淵義孝			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要		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。技術者がこのような多くの工業材料から、機械設計の諸要件を勘案しつつ、いかにして最適の材料を選定するか、材料の性質を有効に利用するためには、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、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を行い、課題を解決する。釧路高専教育目標(C), JABEE(d-1-3)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。				
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こと。				
成績評価方法		小テスト(30%)と定期試験(70%)により総合評価する。				
テキスト・参考書		北條英光 編著 「材料の科学と工学」(裳華房,1998) M.F.Ashby 「Engineering Materials 2」(Pergamon Press)				
メッセージ		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。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 材料の使命と要求される性質(2回) 2. 三大材料の特徴(3回) 3. 材料の構造(2回)			1. 実用材料として必要な性質が説明できること 2. 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こと 3. 三大材料の物性をマクロならびにミクロの見地から考えられること			
前期中間試験			実施する			
4. 材料の変形と破壊(3回) 5. 材料の劣化(2回) 6. 材料システムと材料設計(2回)			4. 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こと 5. 材料の腐食、摩耗、参加について説明できること 6. 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こと			
前期期末試験			実施する			
後期中間試験			実施する			
後期期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科		空調設備				
学年	専攻科1年	担当教員名	森太郎			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		現代建築は空調技術なしに成立することはできない。空調の成否が室内空間の質を決め、同時に建築の運用エネルギー大部分を消費している大きな環境負荷要因でもある。本授業の目標は空調設備に関する専門知識を得ることである。具体的には、要素技術についての知識を得ること。簡単な負荷計算ができるようになること、空調の省エネルギー手法の知識を得ることである。授業は文献調査と口頭発表によるゼミ形式である。 釧路高専目標(D), JABEE(d-2-a)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		特に必要はないが、講義内容に沿った発表を要求するので、何らかのプレゼンテーションツール(例:MS社, Power Point等)とそれが必要である				
到達目標		空調設備の要素技術の概要を把握できている。 空調用の消費エネルギーの概要を把握できている。 簡単な空調負荷計算ができる。 省エネルギー手法を提案できる。				
成績評価方法		合否判定 口頭発表(60%) + 試験(40%) > 60%				
テキスト・参考書		科書:特に必要としない。必要に応じて資料を配布 参考書:例えば、建築設備設計マニュアル(建築設備技術者協会, 技術書院) 最新建築環境工学(田中俊六, 井上書院)等				
メッセージ		毎回の講義では、チームでテーマに沿って調査をしプレゼンテーションを行うことを要求します。少人数なので楽しく議論をしながら授業を進めていきたいと思えます。				
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			実施しない			
前期期末試験			実施しない			
1. オリエンテーション(1回) 2. 地球環境問題, エネルギー問題(2回) 3. 各種単位(1回) 4. 空気調和と湿り空気線図(1回) 5. 快適性(1回) 6. 空調負荷要因と負荷計算(1回) 7. 熱源システム(1回)			2. 地球環境問題, エネルギー問題と空調用消費エネルギーの関係が理解できる 3. 各種の単位について理解できる 4. 空気調和の過程を空気線図上に示すことができる 5. 各種の快適指標の概要が把握できている 6. 空調負荷要因について理解できる。簡単な負荷計算ができる 7. 各種熱源システムの概要について理解できる			
後期中間試験			実施しない			
8. 熱搬送システム(1回) 9. 制御システム(1回) 10. 省エネルギー手法(3回) 11. 演習(1回) 12. 総括(1回)			8. 熱搬送システムの概要について理解できる 9. 制御システムの概要について理解できる 10. 典型的な省エネルギー手法の概要について理解できる			
後期期末試験			実施する			

建設・生産システム工学専攻科		コンピュータ設計工学			
学年	専攻科1年	担当教員名	荒井誠		
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要	3DCAD (3Dimennsional Computer Aided Design) の発展に伴い、この情報応用技術を使って、多様な技術課題を分析し、問題を解決することが、エンジニアにとって必要不可欠なものとなった。そこで、本講義は、基礎的な知識や技術を統合した設計演習を通して、課題の探求ができ、解決する総合的な設計能力を養うことを目的とする。 釧路高専教育目標 (C) JABEE (d-1-1)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	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。				
到達目標	(1) 情報工学と設計に関する知識を十分に課題解決に活用できる。 (2) 力学や機構について、情報機器を使ってシミュレートできる。 (3) 3Dモデルデータを使って、自動機械用の加工データを作成できる。				
成績評価方法	各章毎の課題演習の結果と提出されたレポートにて、総合的に評価する。 演習結果 (40%) + レポート (50%) + 授業態度 (10%)				
テキスト・参考書	HTML形式の自作テキスト 参考書:わが国で出版されている文献は皆無に等しい。 PTC社を始めとするURLを参照されたい。 推奨URL、 http://www.SDCpro.com/ または http://www.schroff.com/				
メッセージ	演習主体となるため、個人差が生じるおそれがあるが、配布教材にじっくり取り組み、成果を身をもって体験できます。そのため、欠席による遅れは最終的な到達目標まで達しない場合もあるので、欠席しないこと、あるいは遅れを取り戻す努力が必要である。				
授業内容					
授業項目			授業項目ごとの達成目標		
1. 3Dモデリング (2回) 2. 2次元図面化 (2回) 3. CAE (ビーム要素) (3回)			1. 3Dモデリング 3次元モデルのモデリングとアセンブリができる。 2. 3Dモデルから2次元図面への変換 三角法とアイソメトリックの混在図面と、他システムとのデータ互換用DXFに変換ができる。 3. はり構造における曲げの解析 はり構造の曲げ応力、たわみを計算、シミュレーションができる。		
前期中間試験			実施しない		
4. CAE (溶接,熱伝達) (2回) 5. メカニズムシミュレーション (3回) 6. NCデータ (3回)			4. 溶接部材、熱伝達解析 スポット溶接突合せ溶接部品の設計計算や部品の熱伝達率、熱伝播を計算できるができる。 5. 複数の部品による機構シミュレーションができる。 6. NCデータの作成 部品の2D旋盤型、3Dミーリング型のNCデータの自動作成ができる。		
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科		機械制御工学特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	機械工学科全教員			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	後期	選択科目
授業の目標と概要		<p>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MATLABを利用しながら主に演習問題を解くことによって、より複雑な制御系の解析計算ができるようにする。</p> <p>釧路高専教育目標 (D) JABEE目標 (d-2-a)</p>				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		<p>・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MATLABの応用を学ぶので、本科で制御工学を未履修の学生でも履修は可能である。</p>				
到達目標		<p>・制御系の解析・設計にMATLABを利用できるようになること。</p> <p>・その制御対象に倒立振子の制御設計の実際を体験させる。</p>				
成績評価方法		<p>・講義内では必ず演習問題を課し、そのMATLABコマンドファイルを提出させる。</p> <p>・最終講義で、MATLABを利用して解く、定期試験を行う。</p> <p>・成績評価は、定期試験80%、演習課題提出分20%で評価する。</p>				
テキスト・参考書		<p>教科書：MATLAB・Simulinkによるわかりやすい制御工学（森北出版）</p>				
メッセージ						
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						
前期末試験						
1. ガイダンス (1回) 2. 動的システムのモデル化 ・伝達関数表現・MATLABによる伝達関数定義 3. 伝達関数の過渡特性と定常特性 (3回) 4. ブロック線図の結合 (3回) ・ブロック線図の等価交換 ・MATLABによるブロック線図の結合と目標値応答			1. 動的システムを微分方程式で表し、伝達関数表現ができること。 2. 過渡応答と定常特性の解析法がわかる。 3. ブロック線図の等価交換が、MATLABを利用して計算できること。			
後期中間試験						
5. 制御系設計 (PID制御) (3回) ・MATLABによる垂直駆動アームのPID制御 6. 伝達関数の周波数応答 (2回) ・周波数応答解析の復習 ・MATLABを利用したゲイン位相・ベクトル軌跡の描画方法 7. 安定判別法 (3回) ・MATLABによる安定判別法・ニコルズ線図の描画			1. PID制御の手法がわかる。 2. 周波数応答解析による各種線図をMATLABにより描画できる。 3. 制御系の安定判別の根拠が説明できる。 各講義時間ごとに演習問題を行い、MATLABのコマンド・操作方法の理解を深める。			
後期末試験						

建設・生産システム工学専攻科		建設材料学			
学年	専攻科1年	担当教員名	大楽隆男		
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要	建築技術者としての資格試験（2級建築士受験）を控え、関連科目の傾向と対策に関する講義を4回程度行い、それに対処できる能力を身につける。また、現状の社会活動を鑑み、資源環境型技術と廃棄物とリサイクルという課題に対処できる能力を身につけることができる。 釧路高専目標（C）JABEE（d-1-3）				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	特になし				
到達目標	建築業界の今後の取組まなければならない問題点が認識できる。				
成績評価方法	1回の定期試験が60点を超過していること。 各自の提示レポート（現状把握、用語等について説明できること）の評価が60点を超過していること。 1回の定期試験：50%、提示レポート評価：50%の総合評価。				
テキスト・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）改訂建築材料: コロナ社				
メッセージ	各自が問題意識を持ち、積極的な調査研究を押し進めて下さい。				
授業内容					
授業項目			授業項目ごとの達成目標		
<ul style="list-style-type: none"> ・2級建築士受験科目の傾向、対策（4回） ・建設リサイクル法等ガイダンス（0.5回） ・フライアッシュについて（0.5回） ・電気炉スラグについて（0.5回） 問題提起（0.5回） ・フライアッシュの現状とその利用に関する問題点 ・フライアッシュ使用コンクリートについてとその利用に関する問題点等 ・各自文献等調査研究（1回） 			<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物（フライアッシュ、電気炉スラグ等）とその有効利用における諸問題について検討することができる。 		
前期中間試験			実施する		
<ul style="list-style-type: none"> ・各自文献等調査研究、レポート作成（7回） 			<ul style="list-style-type: none"> ・調査研究より廃棄物（フライアッシュ、電気炉スラグ等）の現状における知見が得られる。 ・その有効利用における諸問題について検討することができる。 		
前期期末試験			実施しない		
後期中間試験			実施しない		
後期期末試験			実施しない		

建設・生産システム工学専攻科		建築計画特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	佐藤彰治			
単位数・期間		2単位	週当たり開講回数	1回	前期	選択科目
授業の目標と概要		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。 本校学習教育目標(D)、JABEE目標(d2-a)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本科の「建築計画」「建築環境工学」の基本知識を要する。				
到達目標		若年者と高齢者の感覚の相違が理解できる。 高齢者利用に関わる基本知識を理解できる。 その計画・設計への応用手法を理解できる。				
成績評価方法		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。				
テキスト・参考書		参考書 - 高齢者のための建築環境(日本建築学会編) 高齢者・障害者を考えた建築設計(井上書院) 日本建築学会大会梗概集				
メッセージ		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。 高齢化社会のなかで、建築の面から、自分で何ができるかを考えてもらいたい。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. ガイダンスと総論(1回) 2. 熱と空気環境(3回) 3. 音環境(3回)			1. 建築と高齢化社会の基本的な現状を把握できる。 2. 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。 3. 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。			
前期中間試験			実施しない			
4. 光環境(3回) 5. ユニバーサルデザイン(3回) 6. 今後の高齢者対応のあり方(1回) 7. 全体の講評・まとめ(1回)			4. 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。 5. 高齢者に対応したユニバーサルデザインの現状が理解できる。 6. 建築における高齢者対応の方向性について理解できる。			
前期末試験			実施する			
後期中間試験			実施しない			
後期末試験			実施しない			

建設・生産システム工学専攻科		インターンシップI				
学年	専攻科1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		2単位	週当たり開講回数	集中講義	前期	必修科目
授業の目標と概要		<p>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。</p> <p>釧路高専教育目標B(50%),D(20%),E(20%),F(10%)、JABEE a,b,d-2-d,e,f,h</p>				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		<p>インターンシップは、受け入れ先に貴重な時間と労力を割いて頂いて実現するものである。このことを常に念頭に置き、社会人としてのマナー、技術者としての姿勢を学ぶことを心がけること。詳細はガイダンス、実施要綱による。</p>				
到達目標		<p>実体験を通じ、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。）</p>				
成績評価方法		<p>「受け入れ先による実習評価（70%）+実習報告書評価（20%）+報告会でのプレゼンテーション評価（10%）」が60点以上、かつ「実習機関から提出される学外実習評定書の総合評価が普通（5段階評定の3に相当）以上」で合格である。</p>				
テキスト・参考書		受け入れ先の指示に従う。				
メッセージ		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) 受け入れ先機関提示およびマッチング 2) ガイダンス 3) 事前準備			1) 受け入れ可能な機関を掲示し、希望調査・調整により受け入れ先を決定する。 2) インターンシップ参加者に対して、ビジネスマナー、企業秘密の遵守、通勤時および作業時の事故への対応など、一般的な注意事項の説明を行う。 3) 調整後に決定した期間の担当者に、各自が連絡をとり、実習内容、注意事項などの指導を受ける。			
前期中間試験						
4) 実習 5) 報告書の提出 6) インターンシップ報告会			4) インターンシップの実施中は、指導担当者の指示に従って行動する。ガイダンスで説明された、日報などを忘れずに作成する。 5) インターンシップ終了後、速やかに報告書を提出する。守秘義務を考慮しなければならない場合もあるので、注意する。 6) 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する。			
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科		建設・生産システム工学特別ゼミナール				
学年	専攻科1年	担当教員名	機械工学科全教員			
単位数・期間		1単位	週当たり開講回数	1回	後期	必修科目
授業の目標と概要		機械工学の研究分野を5分類(伝熱、生産システム、材料・機力、流体、熱機関他)し、それぞれの研究室を3週ずつローテーションして、オムニバス形式で授業を行う。専門基礎知識を実践的に応用できる能力を習得するため、それぞれの分野においてケーススタディ方式の授業展開をするとともに、中小企業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観ならびに起業意識も育成する。 釧路高専教育目標(B(20%),D(60%),G(20%)), JABEE(a,b,e,h,d-2d,g)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。				
到達目標		与えられた技術的課題について、機械工学の専門基礎知識を応用して対応することができること。また、それらを資料として作成しかつ口頭説明ができること。また、地域に根ざした職業観ならびに起業意識を持つこと。				
成績評価方法		各研究室において出された課題またはレポートの成績を平均して評価する。ただし、提出されていない研究室分がある場合は不可となる。				
テキスト・参考書		各研究室が準備した資料またはプリント。参考書などについては各担当教員が指示する。				
メッセージ		予習は積極的に行い、事前準備することを勧める。また、課題は期限を遅滞することなく提出すること。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験						
前期期末試験			研究課題を解決し口頭発表できること。 IT応用技術について説明できること。 -1 構造物設計において最適な材料の選定ができること。			
後期中間試験			-1 FFTについて説明できること。 流体の応用について簡単な事例として説明できること。 -1 各自の設計するディーゼル機関の出力、燃費を予測できること。 -2 品質工学におけるSN比が求められること。			
後期期末試験						

建設・生産システム工学専攻科		建設・生産システム工学特別演習				
学年	専攻科1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		2単位	週当たり開講回数	1回	通年	必修科目
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. 釧路高専教育目標(D:70%, G:30%), JABEE(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			
機械系の特別演習は以下の通りである. 「熱と流れの数値解析演習」 「有限要素解析演習」			伝熱工学分野における数値解析の計算手法を習得し, さらに基礎方程式の理解および境界条件の考え方等, 数値解析を行う上で重要な概念・手法について理解させる. 機械設計・解析において汎用的に利用される有限要素法についてその基礎解析と活用方法などを予備講習後, 解析ソフトMechanicaを利用して解析演習を行い, さらに材料力学との比較によって, 解析結果を工学的に評価できる能力を養成する.			
前期中間試験						
「マクロとミクロの材料強度」 「物体のまわりの流れ解析」			工業材料を構成しているミクロ結晶と, 形状・寸法などのマクロ的な構造物の両面から, 材料強度に関わる理解を深める. 鈍い物体(円柱, 矩形柱等)のまわりの流れの竜巻体力に関して, 理論および解析を行い, 演習を通して, 理解させる.			
前期期末試験						
「インジケータ線図解析」 「機械力学演習」			着火運転のディーゼル機関のインジケータ線図より, 図示仕事, 熱発生率, 着火遅れ等の解析計算手法を学ぶ. 機械・建築構造の振動解析法の基礎から応用までを具体的事例を挙げて説明する. 実験と計算とを比較し, 解析法の妥当性を考察する.			
後期中間試験						
「設計条件の最適化演習」			一定高さから一定時間で回転しながら落下する紙コプターの設計を通して, 従来型のカットアンドトライ(PDCA)サイクルと品質工学の手法の相違についての理解を深める.			
後期期末試験						

建設・生産システム工学専攻科		建設・生産システム工学特別実験				
学年	専攻科1年	担当教員名	三森敏司,佐藤彰治,千葉忠弘			
単位数・期間		1単位	週当たり開講回数	1回	後期	必修科目
授業の目標と概要		建築系の異なる3つのテーマを履修する授業で、基礎的な知識・技術を統合し駆使することによって課題を探求し、結果を解析・考察・説明する能力を修得する。さらに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、問題意識を持ってデザイン能力を発揮し、プレゼンテーションを通して、成果を発表できる。 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)		5週毎にテーマが変わり、下記授業項目の順に実施されます。各項目で行われる授業の準備と復習が必要となります。特に、プレゼンテーションでは情報技術を必要とすることがあるので、自学自習を十分に行うこと。				
到達目標		1. 専門分野で履修してきた基礎的な知識をベースに、課題分析能力を身につける。 2. 自発的に実験を計画・遂行でき、問題の解決策を見いだすことができる。 3. 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。 4. 成果を論理的に集約し、報告書をまとめることができる。				
成績評価方法		全てのテーマごとに報告書等の評価(80%)、プレゼンテーション(20%)により総合評価を行い、その平均点を最終評価とする。				
テキスト・参考書		各テーマごとに適宜参考プリントおよびテキストを配布する。 参考書：JASS5鉄筋コンクリート工事（日本建築学会）				
メッセージ		各テーマごとに一連の流れおよび基礎専門については簡単に説明するが、製作に当たっては各自の発想力、問題解決能力、コミュニケーション能力が必要となります。実験実習にのぞむ上で事前準備を十分に行ってください。				
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						
街並の修景（5回） 1. ガイダンス，調査（1回） 2. 写真からファサード再現（1回） 3. 現在の景観の問題点，課題の検討（1回） 4. 修景案作成，発表会（2回） 普通・高強度コンクリートの調合設計と製造（5回） 1. ガイダンス，コンクリート調合設計演習（1回） 2. コンクリート調合表の完成，材料準備（1回） 3. コンクリートの製造および強度試験体の作製（1回）			<ul style="list-style-type: none"> ・景観整備の考え方を理解できる ・写真から街並起こし絵を作成できる ・景観の問題点をグループ討議できる ・修景案をパソコンを利用して作成できる ・修景案をわかりやすく発表できる ・コンクリートの調合設計手法を理解できる ・コンクリートの調合表を説明できる ・コンクリートの作製手順を身につけることができる 			
後期中間試験			実施しない			
4. コンクリート4週強度の測定，発表会（2回） 廃材を利用した高断熱複合壁体の製作（5回） 1. ガイダンス，利用材料の検討と壁体の設計（1回） 2. 壁体製作と表面温度測定準備（1回） 3. 温度測定データに基づく，簡易熱貫流率計算と改修（1回） 4. 改修後の結果の検討，レポート作成（1回） 5. 結果のプレゼンテーション（1回）			<ul style="list-style-type: none"> ・フレッシュコンクリートの性状が確認できる ・材料の熱的性能が理解できる。 ・簡単な熱性能（貫流率）計算ができる。 ・明解なプレゼンテーションができる。 			
後期期末試験			実施しない			

建設・生産システム工学専攻科		建設・生産システム工学特別研究				
学年	専攻科1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		6単位	週当たり開講回数	2回	通年	必修科目
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げとして、各専攻分野の文献調査、製作、実験、理論解析を通じて、問題解決能力と創造的開発能力の育成を目標とする。専攻科学生は機械および建築の専門学科の指導教官のもとで個人指導が行われる。1学年に特別研究基礎を行い、1学年末に中間発表する。 釧路高専教育目標(B:10%,D:25%,E:40%,F:10%,G:15%)、 JABEE(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)		特別研究テーマはガイダンスあるいは指導教官との打ち合わせを通じて決定すること。1学年では研究内容の理解、研究手法の習得に心がけ、目的の明確化を行う。				
到達目標		各指導教官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		指導教官の判断に基づき、機械工学科、建築学科の合同専攻科会議で審議決定する。				
テキスト・参考書		各研究内容に応じて別に定める。				
メッセージ		特別研究は専攻科過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. 研究計画の検討・立案 2. 文献調査			・研究計画の立案ができる ・文献を調査し内容を理解できる			
前期中間試験			実施しない			
3. 文献調査			・文献を調査し内容を理解できる			
前期期末試験			実施しない			
4. 文献調査 5. 実験装置の基本設計又は理論計算とシミュレーション			・文献を調査し内容を理解できる ・実験装置の基本設計又は理論計算とシミュレーションができる			
後期中間試験			実施しない			
6. 実験装置の設計・製作 7. 予備実験及び実験装置の改良			・実験装置の設計・製作及び実験と改良ができる			
後期期末試験			実施しない			

建設・生産システム工学専攻科		インターンシップII				
学年	専攻科1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		2単位	週当たり開講回数	集中講義	前期	選択科目
授業の目標と概要		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。 釧路高専教育目標B(50%),D(20%),E(20%),F(10%)、JABEE a,b,d-2-d,e,f,h				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		インターンシップは、受け入れ先に貴重な時間と労力を割いて頂いて実現するものである。このことを常に念頭に置き、社会人としてのマナー、技術者としての姿勢を学ぶことを心がけること。詳細はガイダンス、実施要綱による。				
到達目標		実体験を通じ、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。）				
成績評価方法		「受け入れ先による実習評価（70%）+実習報告書評価（20%）+報告会でのプレゼンテーション評価（10%）」が60点以上、かつ「実習機関から提出される学外実習評定書の総合評価が普通（5段階評定の3に相当）以上」で合格である。				
テキスト・参考書		受け入れ先の指示に従う。				
メッセージ		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) 受け入れ先機関提示およびマッチング 2) ガイダンス 3) 事前準備			1) 受け入れ可能な機関を掲示し、希望調査・調整により受け入れ先を決定する。 2) インターンシップ参加者に対して、ビジネスマナー、企業秘密の遵守、通勤時および作業時の事故への対応など、一般的な注意事項の説明を行う。 3) 調整後に決定した期間の担当者に、各自が連絡をとり、実習内容、注意事項などの指導を受ける。			
前期中間試験						
4) 実習 5) 報告書の提出 6) インターンシップ報告会			4) インターンシップの実施中は、指導担当者の指示に従って行動する。ガイダンスで説明された、日報などを忘れずに作成する。 5) インターンシップ終了後、速やかに報告書を提出する。守秘義務を考慮しなければならない場合もあるので、注意する。 6) 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する。			
前期期末試験						
後期中間試験						
後期期末試験						