



機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科, 建築学科			体育			
学年	第4学年	担当教員名	恐神邦秀, 三島利紀, 館岡正樹			
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	各種の運動はその種目によりそれぞれ異なった特性を持っている。こうした特性の違う種目に応じた練習・修得の過程でルール・マナー・安全に対する態度・知識を会得すると共に、体力を高め運動を楽しむ態度を養う。また、協調性・社会性を身につける事を期待する。 釧路高専教育目標(F) JABEE(f)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	講義は全て実技である。実技の実習場所は体育館の外、屋外(野球場・サッカー場・アイスホッケー場)で行うが、実技にふさわしい服装(運動着・運動靴)で参加する事。					
到達目標	個々人の運動能力や体力に格差が有る事から、一概に設定出来ないが、個々人の体力に応じ、積極的に各種目に参加し、運動能力を高めると共に協調性・社会性を身につける事を目標とする。					
成績評価方法	運動への取り組み状況・意欲(30%)運動能力等(70%)とし、総合評価を行う。したがって運動が不得手だからといって、評価が下がる事はない。積極的に取り組む事が肝要。					
テキスト・参考書	参考書; イラストによる最新スポーツルール(大修館)					
メッセージ	屋外での種目は、天候により適宜屋内種目に変更する。またスポーツが得意な人、不得手な人等個人差があると思われるが、得意・不得手にかかわらず積極的に参加する事。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
・ガイドンス、柔軟体操、ストレッチング (1回)			・1年の授業の流れと注意事項を理解できる			
・バレーボール(基本練習・応用ゲーム) (1回)			・オーバーハンド・アンダーハンドでパスができる			
バレーボール(ゲーム) (3回)			・狙った場所にサーブが打てる			
・スポーツテスト(体力診断テスト) (1回)			・スパイクが打てる			
スポーツテスト(運動能力テスト) (1回)			・チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる			
			・自己の体力を確認することができる			
			・自己の運動能力を確認することができる			
前期中間試験			実施しない			
・野 球(基本練習・応用ゲーム) (2回)			・キャッチボール及び各塁への送球ができる			
野 球(ゲーム) (3回)			・ゴロやフライを捕ることができる			
・サッカー(基本練習・応用ゲーム) (1回)			・ボールを打つことができる			
サッカー(ゲーム) (2回)			・チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる			
			・リフティング、ドリブル、トラッピング、フェイントを正確に行うことができる			
			・インサイドキック、インステップキック、インフロントキック、アウトサイドキック、トゥーキック、ヘディングを使って、正確にパス・シュートすることができる			
			・チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる			
前期期末試験			実施しない			
・種目選択(テニス・羽球・フットサル・卓球・バスケットボール等)(7回)			・各種の運動種目を行う事と、運動能力・身体能力を高めると共に、協調性・社会性を身につける事ができる			
			・基本のグリッド(イースタン)、スタンスを理解できる			
			・グラウンドストローク(フォア・バック)を打つことができる			
			・ボレー(フォア・バック)各打撃を打つことができる			
			・お互いに安全に配慮しながらゲームができる			
			・羽球			
			・各種フライトを打ち分けることができる			
			・ホームポジションを意識しながら、シングルスおよびダブルスのゲームができる			
			・フットサルのコントロールができる(ドリブル・トラップ)			
			・ボールを蹴るとができる(インサイド・アウトサイド)			
			・チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる			
後期中間試験			実施しない			
・種目選択(テニス・羽球・フットサル・卓球・バスケットボール等) (2回)			・卓球			
			・ラケットを正しく持つことができる(ペン・シェイク)			
			・カットやドライブが打てる			
			・バックハンドが打てる			
			・シングルスを打つことができる			
			・ダブルスを打つことができる			
・アイスホッケー(基本復習) (2回)			・バスケットボール			
			・ストップ・ターン、ヒポットなど基本動作ができる			
			・パスができる(チェン・トーン・シングル・ジャンピング)			
			・ドリブルができる(8の字・左右)			
			・シュートができる(セット・ジャンプ・レイアップ)			
			・チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる			
アイスホッケー (3回)			・アイスホッケー			
			・スケートニングができる(フォア・ストップ・ターン)			
			・パスが下がる			
			・ポジションの特質を生かしたゲーム展開ができる			
後期期末試験			実施しない			

機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科			英語			
学年	第4学年	担当教員名	吉田茂, 高村博哲, 中村時人, 小松久子			
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	基礎的な工業英語の語彙と構文を理解し、表現が明確な工業英語の意味を適切な理解できる。 釧路高専目標 (F) JABEE (f)					
履修上の注意 (準備する用具・ 前提となる知識等)	1 復習小テストを実施する 2 工業英検、その他からのプリントを使用する					
到達目標	1適切に英文の意味とその文法構造が理解できる。 2科学技術分野の基礎的専門用語が理解できる。					
成績評価方法	年間4回の定期テストを6割、小テストを4割に換算して評価する。 なお、合格点(上記合算で6割)に達した者にたいしては、授業への参加態度に応じて±10点の範囲で評価点を加える。					
テキスト・参考書	教科書: General Science (南雲堂)					
メッセージ	授業では大量の英文に接するが、工業英語の基礎的知識を得るためには必要な方策の一つである。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
ガイダンス Lesson 1,2,3,4,5			1平面図と立体図 2物質の特性と状態の変化 3平面上の位置 4部分の名前と形 5部分と全体			
前期中間試験 Lesson 6,7,8,9,10			実施する 1材料とその構成要素 2どのようにして図形の大きさを測るか 3自動車のパーツ 4人体機能 5順序や前後関係			
前期期末試験 Lesson 11,12,13,14,15			実施する 1植物や水のサイクル 2数量を表すことば 3動作とその結果 4バルブのはたらき 5相対的な大きさの表し方			
後期中間試験 Lesson 16,17,18,19,20			実施する 1正比例と反比例 2頻度と傾向とその可能性 3確立の表し方 4様々な実験のやり方 5実験方法の説明の仕方			
後期期末試験			実施する			

電子工学科, 情報工学科, 建築学科			ドイツ語			
学年	第4学年	担当教員名	木村峰明, 南須原政幸			
単位数・期間	2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	ドイツ語文法の基礎項目の習得。 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)	授業に積極的に参加すること。					
到達目標	やさしい会話やテキスト読解につながるドイツ語学習能力の基礎を身につけ、 比較文化に資することができる。					
成績評価方法	定期試験(100%)の平均が60点を超えていること。60点未満の者には 再試験を行い、60点以上を合格とする。					
テキスト・参考書	テキスト: 春日正男、Tor! Tor! Tor! サッカーで学ぶ ドイツ語 (郁文堂) 参考書: 在間進、ゼロから始めるドイツ語(郁文堂) 参考書: 矢羽々崇、らくらくドイツ語16ユニット(郁文堂)					
メッセージ	ドイツ語はスタートラインは皆さん同じです。まずは、よく聴き、 しっかり声を出すことが肝心です。気楽に練習していきましょう。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1 人称変化(9回) 2 格変化(5回)			動詞の人称を変化させることができる。 格を判別できる。			
前期中間試験			実施する			
3 前置詞(8回) 4 冠詞類(4回) 5 分離動詞(3回)			「・・・から、・・・へ、・・・と」などの関係を表 す表現が理解できる。 定冠詞類、不定冠詞類を格変化させることができる。 分離動詞の人称変化、適切な配語ができる。			
前期期末試験			実施する			
6 話法の助動詞(7回) 7 再帰代名詞(4回) 8 命令形(3回)			話法の助動詞を正しく人称変化させ、配語することが できる。 再帰代名詞を用いて、自分のこと(自分の手を洗うな ど)を表す文を作ることができる。 親しい相手、敬称で呼び合う相手に対する命令形を作 ることができる。			
後期中間試験			実施する			
9 過去形(6回) 10 過去分詞の作り方(3回) 11 完了形(6回)			過去形の作り方を学び、人称変化させることが できる。 過去分詞の規則的な作り方と、重要な不規則動詞の 過去分詞を覚えることができる。 過去分詞とhaben / sein の組み合わせで完了文を作 ることができる。			
後期期末試験			実施する			

機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科, 建築学科				英語演習I		
学年	第4学年	担当教員名	吉田茂, 田村聡子			
単位数・期間	1単位	週当たり開講回数	1回	通年	選択科目	
授業の目標と概要	TOEIC読解形式の問題を中心に解いていくことで、語彙力、読解力が強化され、基礎的コミュニケーション能力が育成できる。 釧路高専目標 (F) JABEE (f)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	予め配布するTOEIC読解形式の問題を解いていく。 単語テストを毎時間行う。					
到達目標	TOEIC400点レベルに相当する英語力の習得					
成績評価方法	毎時間実施する「単語及び小テスト」の成績の平均を50%、定期試験の成績の平均を50%とする。なお、合格点に達した学生を対象に、±10点の範囲で授業態度や課題による評価点を加える。					
テキスト・参考書	教科書：WORDBANK4000 ( 桐原書店 ) 参考書：TOEIC TEST TRAINING BOOK Reading BSS(株) TOEIC TEST パーフェクト問題集1000問 ( 日本経済新聞 )					
メッセージ	毎時間行う単語・小テストの準備をしておくこと。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1ガイダンス 2単語テスト(1)～(4) 3TOEIC読解形式の問題演習 (8回)			授業の進め方、及びシラバスの説明 目標レベルの英単語彙の習得ができる 時間中に英文を読み、設問に適切に答えられる			
前期中間試験			実施しない			
1単語テスト(5)～(7) 2TOEIC読解形式の問題演習 (6回)			目標レベルの英単語彙の習得ができる 時間中に英文を読み、設問に適切に答えられる			
前期期末試験			実施する			
1単語テスト(8)～(12) 2TOEIC読解形式の問題演習 (6回)			目標レベルの英単語彙の習得ができる 時間中に英文を読み、設問に適切に答えられる			
後期中間試験			実施しない			
1単語テスト(13)～(18) 2TOEIC読解形式の問題演習 (10回)			目標レベルの英単語彙の習得ができる 時間中に英文を読み、設問に適切に答えられる			
後期期末試験			実施する			

機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科, 建築学科			数学II			
学年	第4学年	担当教員名	林義実, 澤柳博文			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	通年	選択科目	
授業の目標と概要	大学編入(高専専攻科進学を含む)を目指す学生、あるいは、さらに数学を深く学びたいという学生を対象に、線形代数(ベクトル、行列、行列式)の分野について、実際の編入問題をもとに詳しい解説をする。 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)	第2学年の「数学B」で学んだ知識を前提に、先へ進む。					
到達目標	基本事項と数学的な考え方を十分理解させ、教科書および補助教材の問題の70%は自分の力で解けるようにする。大学編入(高専専攻科進学を含む)試験に合格できる実力をつけさせる。					
成績評価方法	定期試験の平均点で成績とする。再試験は行わない。 試験成績が60点以上の場合、授業態度などを10%までの範囲で加減する。					
テキスト・参考書	教科書：ベクトル・行列・行列式/徹底演習(森北出版) 補助教材：線形代数(裳華房)2年の数学Bで使用した教科書 新編高専の数学2問題集(森北出版)					
メッセージ	数学の専門的な理論を背景にした、かなり高度な内容も含まれるので、単に計算ができるだけでなく、その意味についても理解できるように努め、さらにあとで復習することが大切である。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 行列式 ・定義と性質(2回) ・行列式の計算(6回) 2. 連立方程式の解法 ・クラメルの公式(2回) ・掃き出し法(4回)			・行列式の定義と性質を理解し、展開や因数分解などの計算ができる。 ・連立方程式をクラメルの公式・掃き出し法を使って解ける。 ・解が一意でないときの意味が分かる。			
前期中間試験			実施する			
3. 行列 ・行列の演算(10回) ・余因子、逆行列(4回)			・行列の加法・減法・乗法の演算ができる。 ・逆行列を求めることができる。			
前期期末試験			実施する			
4. 行列のべき ・数学的帰納法(2回) ・ハミルトン・ケーリーの定理(2回) 5. 行列の階数 ・ベクトルの1次独立・1次従属(2回) ・階数(2回) 6. 1次変換(6回)			・正方行列のべきを、数学的帰納法を利用したりハミルトン・ケーリーの定理を応用したりして求めることができる。 ・ベクトルの1次独立性と行列の階数の関係を理解し、その計算ができる。 ・1次変換のうち特に回転による変換や直交変換の意味を理解し、また、計算できる。			
後期中間試験			実施する			
7. 固有値と固有ベクトル ・固有値と固有ベクトル(7回) ・行列の対角化(4回) ・2次形式の標準化(3回)			・2次と3次の正方行列の固有値と固有ベクトルを求める計算ができ、1次変換との関係が分かる。 ・固有値と固有ベクトルを求める問題を通して、行列の階数との関係が分かり、行列の対角化ができる。 ・行列の対角化を応用して2次形式の標準化の計算ができる。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		応用数学 A				
学年	第4学年	担当教員名	佐藤 穆			
単位数・期間	4単位	週当たり開講回数	2回	通年	選択科目	
授業の目標と概要	フーリエ級数・変換、ラプラス変換、ベクトル解析は、高専の多くの専門科目を学ぶ上で必要な数学である。これらの基礎を理解し、基本的な計算をできるようにする。また、これらを用いる専門科目が十分理解できるようにする。 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)	3年までの数学を十分に習得していることが必要である。					
到達目標	教科書の問と演習問題Aの70%が自力で解ける。					
成績評価方法	定期試験(MEDJ共通試験)と授業時間に各担当教官が独自に行う試験の平均点で評価する。それが60点を越えた場合は、授業態度、レポート・課題点などを基準の範囲内(+・-10%)で加味する。					
テキスト・参考書	基礎解析学(改訂版) 矢野健太郎・石原繁 共著 (裳華房) 参考書: 項目、レベルにより異なるので、担当教員に相談する事。					
メッセージ	数学があまり得意でない学生や3年までの数学が十分習得できていない学生は、予・復習などをしっかりすること。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. フーリエ級数 (1) 偶関数・奇関数(1回) (2) フーリエ級数(2 周期及び一般周期)(7回) (3) 余弦級数・正弦級数(3回) (4) フーリエ級数の性質(4回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>偶関数・奇関数の性質を用い、積分が計算できる。</li> <li>フーリエ級数の意味が分かり、2 及び一般周期の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。</li> <li>余弦級数、正弦級数を求めることができる。</li> <li>フーリエ級数の収束定理を用いて、いろいろな級数の値が出せる。項別積分を使い、フーリエ級数が導ける。</li> </ul>			
前期中間試験			実施する			
2. フーリエ積分(5回) (1) フーリエ積分、フーリエ変換・逆変換 (2) フーリエ余弦変換・正弦変換 (3) フーリエ積分の性質 3. ラプラス変換(10回) (1) ラプラス変換とその性質 (2) 逆変換 (3) 定数係数線形微分方程式の解法			<ul style="list-style-type: none"> <li>フーリエ積分の意味を理解し、フーリエ変換ができる。また、逆変換により関数が積分表示できる。</li> <li>余弦変換、正弦変換ができる。</li> <li>フーリエ積分の収束定理を用いていろいろな積分の値が出せる。</li> <li>定義に従いラプラス変換ができる。</li> <li>変換表を用いてラプラス逆変換ができる。</li> <li>ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式が解ける。</li> </ul>			
前期期末試験			実施する			
4. ベクトル解析 (1) ベクトルの代数(1回) (2) 内積と外積(3回) (3) ベクトルの微分・積分(3回) (4) スカラー場と勾配(4回) (5) ベクトル場の発散・回転(4回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>空間ベクトルの表示方法を理解し、その代数計算が出来る。</li> <li>内積、外積の定義が分かり、計算が出来る。ベクトルのなす角、平行四辺形の面積などが出せる。</li> <li>ベクトルの微分積分が出来る。</li> <li>勾配の意味がわかり、計算が出来る。</li> <li>発散と回転の意味がわかり、計算が出来る。</li> </ul>			
後期中間試験			実施する			
(6) 空間曲線(2回) (7) スカラー場とベクトル場の線積分(4回) (8) 曲面(2回) (9) スカラー場とベクトル場の面積分(4回) (10) 発散定理、ストークスの定理(3回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>空間曲線をベクトル表示し、接単位ベクトル、弧長が求められる。</li> <li>スカラー場とベクトル場の線積分の計算が出来る。</li> <li>曲面をベクトル表示し、面積素、法単位ベクトル、面積が出せる。</li> <li>スカラー場とベクトル場の面積分が計算できる。</li> <li>発散定理、ストークスの定理を理解し、必要に応じて計算に利用できる。</li> </ul>			
後期期末試験			実施する			

機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科			応用物理			
学年	第4学年	担当教員名	松崎俊明, 浦家淳博, 森太郎			
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	<p>日常に起こる現象ひいては森羅万象を視覚的に, 数理的にとらえる力を養う。 特に4学年では, 剛体運動, 波動(特に音・光)現象, 熱現象を扱う。 釧路高専教育目標 C, JABEE c</p>					
履修上の注意 (準備する用具・ 前提となる知識等)	<p>演習・実験・試験の際には, 関数電卓が必要。 電卓の機能を十分活用できるようにしておいてください。</p>					
到達目標	<p>運動方程式と力学的エネルギーによって剛体運動を記述できる。 固有振動数を導くことができる。 光路・干渉状態を計算・図示できる。 断熱変化を理解し, 状態の変化を計算できる。</p>					
成績評価方法	<p>合否判定: 4回の定期試験の合計点数が240点以上であること。</p>					
テキスト・参考書	<p>教科書: 『力学』, 『波・光・熱』(「物理学」分冊)(小出昭一郎, 裳華房) 参考書: パークレー物理学コース1力学, 3波動, 5統計物理(丸善)</p>					
メッセージ	<p>授業は, 教室内にいる教官と学生の皆さんで作上げるものです。 活発な発言・楽しい雰囲気期待您的。</p>					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
授業の準備(1回) 運動方程式, 力学的エネルギー(1回) 慣性モーメント(1回) 斜面転がり落下(1回) 回転滑車(1回) 演習(2回)			数式で議論していくための準備をする。 力学の基礎を整理する。 慣性モーメントの求め方を理解する。 転がり落下の加速度を求めることができる。 回転滑車の加速度を求めることができる。			
前期中間試験			実施する			
共振(2回) 弦の振動(2回) 金属棒の疎密振動(2回) 演習(1回)			強制振動の運動方程式が理解できる。 弦振動の固有振動数を求めることができる。 金属棒の粗密振動の固有振動数を導ける。			
前期期末試験			実施する			
光波の反射・屈折(1回) 光波の干渉(2回) 光のスペクトル(1回) 光の偏光(1回) 演習(2回)			フェルマーの原理から光路を算出できる。 干渉模様を計算できる。 発光体の状態とスペクトルの関係が理解できる。 光の偏光現象が理解できる。			
後期中間試験			実施する			
状態方程式(2回) 熱力学第1法則(1回) 断熱変化(2回) カルノーサイクル(1回) エントロピー(1回) 演習(1回)			熱力学特有の数式の扱いはできる。 熱, 仕事, エネルギーの関係が理解できる。 気体の等温変化と断熱変化の違いが理解できる。 カルノーサイクルの仕組みを説明できる。 エントロピーの計算の仕方を理解できる。			
後期期末試験			実施する			

機械工学科, 情報工学科		コミュニケーション実践				
学年	第4学年	担当教員名	小田島本有			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	2回	通年	通年	必修科目
授業の目標と概要	<p>文章・口頭によって、効果的にコミュニケーションができる能力を身につける。授業では基礎訓練として敬語の基礎、社交上の言語マナーを学び、実践に結びつける。また、社会的問題を題材とした口頭発表と討論の場を設け、レポートを通して記述の訓練をする。</p> <p>学習・教育目標 (F) JABEE (f)</p>					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	<p>実践的科目であり、特に「話す・聴く」という面での参加意欲が大きく問われる。授業はすべて敬語表現を用いて進めるもので、マナーにも配慮が必要である。常に「相手の身になって考える誠意」をもって臨んでほしい。テキストは配布プリントなので、クリアファイルを用意のうえ、きちんと保存すること。</p>					
到達目標	<p>状況に応じた敬語の使い分け、社交上の言語マナー、建設的な討議の諸条件について理解できる。また、効果的な発表と論理的記述ができ、望ましい「聴く態度」を身につけることができる。</p>					
成績評価方法	<p>試験(50%)・提出物(50%)</p>					
テキスト・参考書	<p>配布プリント 大野晋『日本語練習帳』(岩波新書) 梶原しげる『口のきき方』(新潮新書)</p>					
メッセージ	<p>敬語を学ぶことは「人間関係学」の勉強をすることだと認識してほしい。また、「話す」「聴く」という行為の中には、場の状況を読む必要性、肯定的な環境を作り出すための要件が含まれている。あらゆる面で大人の態度が期待されている。</p>					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
敬語の基礎 (8回)			尊敬表現と謙譲表現が区別できる。			
前期中間試験			実施する			
敬語の基礎 (7回)			状況に応じた敬語の使い分けができる。			
前期期末試験			実施する			
社交上のマナー(2回) 手紙の書き方(1回) 口頭発表(レポートを含む)(5回)			社交上のマナーについて理解できる。 的確なスタイルに則った手紙を書くことができる。 効果的な発表ができる。			
後期中間試験			実施する			
討議(レポートを含む)(7回)			建設的な討議を成立させる条件について理解できる。			
後期期末試験			実施しない			

情報工学科		数学I				
学年	第4学年	担当教員名	小谷泰介			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	2回	前期		選択科目
授業の目標と概要	微分、積分および級数に関する基礎学力修得を目標とする。高次導関数等の微分の応用・積分の計算方法を修得し、面積・体積等の計算を理解する。 釧路高専目標：(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	基本事項と数学的な考え方を十分理解し、教科書および補助教材の問題の60%は自分の力で解けるようになる。					
成績評価方法	試験の点数の総合計によって評価する。詳しいことは別に定める。					
テキスト・参考書	教科書：『新訂微分積分I』（大日本図書） 補助教材：『高専の数学2問題集』（森北出版）					
メッセージ	授業を理解し、演習をこなしていくには十分な予習と復習（反復練習）が必要であり、授業で指示された問題は必ず解決しておくこと。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 微分の応用 ・高次導関数（4回） ・媒介変数表示（4回） 2. 積分法 ・定積分（12回） ・不定積分（10回）			<ul style="list-style-type: none"> <li>・高次導関数を求め、グラフの凹凸がわかる。</li> <li>・媒介変数表示の関数の微分計算ができる。</li> <li>・不定積分と定積分の意味を理解できる。</li> <li>・置換積分、部分積分を使った積分計算ができる。</li> <li>・三角関数の性質等を利用した積分計算ができる。</li> </ul>			
前期中間試験			実施する			
3. 積分の応用 ・面積、体積の計算（14回） ・広義積分（8回） 4. 関数の展開 ・オイラーの公式（8回）			<ul style="list-style-type: none"> <li>・面積、回転体の体積を計算できる。</li> <li>・媒介変数や極座標表示の積分計算ができる。</li> <li>・広義積分の計算ができる。</li> <li>・主な関数の級数展開をすることができる。</li> <li>・オイラーの公式を理解している。</li> </ul>			
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			

情報工学科		応用数学基礎				
学年	第4学年	担当教員名	小谷泰介			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	2回	後期		選択科目
授業の目標と概要	解析学の基礎学力修得を目標とする。2変数関数について偏微分と重積分の計算および簡単な応用を修得する。微分方程式の基本的な解法を修得する。 釧路高専目標：(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	基本事項と数学的な考え方を十分理解し、教科書および補助教材の問題の60%は自分の力で解けるようになる。					
成績評価方法	試験の点数の総合計によって評価する。詳しいことは別に定める。					
テキスト・参考書	教科書：『新訂微分積分I』(大日本図書) 教科書：『新訂微分積分II』(大日本図書) 補助教材：『高専の数学3問題集』(森北出版)					
メッセージ	授業を理解し演習を行うには十分な予習と復習(反復練習)が必要であり、指示された問題は必ず解決しておくこと。					
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. 偏微分 ・ 偏微分の計算(8回) ・ 偏微分の応用(8回) 2. 重積分 ・ 2重積分(14回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2変数関数の偏導関数、偏微分係数を計算できる。</li> <li>・ 合成関数の偏導関数を計算できる。</li> <li>・ 高次偏導関数の計算ができる。</li> <li>・ 陰関数の偏微分計算ができる。</li> <li>・ 2重積分の定義を理解できる。</li> <li>・ 累次積分の計算および積分順序の変更ができる。</li> </ul>			
後期中間試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 変数変換と重積分(6回)</li> <li>3. 微分方程式</li> <li>・ 1階微分方程式(14回)</li> <li>・ 2階微分方程式(10回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 極座標を用いた2重積分の計算ができる。</li> <li>・ 微分方程式の意味を理解できる。</li> <li>・ 基本的な1階微分方程式を解くことができる。</li> <li>・ 簡単な2階微分方程式を解くことができる。</li> </ul>			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		計測制御				
学年	第4学年	担当教員名	大槻典行			
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	与えられたシステムの制御を実現することを目的とする。自動制御に必要な数学的知識を習得し、実際の制御に応用できるようにする。特に状態フィードバック制御理論を深く掘り下げ、最終的には簡単な制御対象を決め現代制御理論を使った自動制御のシミュレーションを行う。つまり基礎的な工学知識を応用した実践的な知識を習得する。創路高専目標(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)	マトリクスの計算、逆行列を求められること。簡単な微分、積分、マトリクスの計算方法が載っている数学の教科書あるいは参考書があると良い。					
到達目標	制御システムを表す微分方程式・伝達関数から現代制御理論(状態空間法)を用いたレギュレータシステムおよびサーボシステムを設計することができるようになる。					
成績評価方法	合否判定: 定期試験および実力試験の平均点が60点以上 最終評価: 定期試験及び実力試験の平均点9割, 授業中に配布される演習プリントの評価点1割					
テキスト・参考書	教科書: システム制御工学, 加藤隆, 日本理工出版会 参考書: 現代制御理論入門, 浜田望, コロナ社, 機械制御入門, 雨宮好文, オーム社, 図解入門 よくわかる行列・ベクトルの基本と仕組み, 荻田 正雄, 秀和システム					
メッセージ	現代制御理論は, 計算機無くしては実現できません。情報工学科で学んだ, プログラミングを利用して, 現代の制御システムを完成してください。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムと制御(1回)</li> <li>・ラプラス変換・ラプラス逆変換(2回)</li> <li>・伝達関数によるシステム記述(1回)</li> <li>・状態変数と状態方程式(2回)</li> <li>・伝達関数とブロック線図(2回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・現代制御理論に必要な数学モデルを解説できる。</li> <li>・制御システムを表現するときに必要なラプラス変換を理解し, 応用することができる。</li> <li>・ラプラス変換の結果を利用してシステムを記述できる。制御システムを表現する微分方程式, 伝達関数等から現代制御理論に必要な状態方程式・出力方程式を求めることができる。</li> <li>・ブロック線図で表される制御システムを等価変換を利用して, 別の表現, 形式に変換できる。</li> </ul>			
前期中間試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・状態方程式の解(2回)</li> <li>・状態方程式と伝達関数(2回)</li> <li>・線形変換(2回)</li> <li>・対角標準形(1回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・状態方程式の解法を理解し, システムの任意の時間の状態を知ることができる。</li> <li>・状態方程式・出力方程式と伝達関数の関係を知り, 相互変換ができる。</li> <li>・マトリクスの線形変換の原理を利用し, 状態方程式出力方程式を別の形にすることができる。</li> <li>・線形変換を利用して状態方程式・出力方程式の対角標準形を求めることができる。</li> </ul>			
前期期末試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・可制御性・可観測性(1回)</li> <li>・可制御標準形と可観測標準形(1回)</li> <li>・安定性(2回)</li> <li>・安定化(2回)</li> <li>・状態フィードバックによる極指定(2回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムを制御可能であるかの判定ができる。</li> <li>・二つの標準形を理解し, 微分方程式から求められる状態方程式・出力方程式であることを解説できる。</li> <li>・システムの安定性について理解し, その判定ができる。</li> <li>・出力フィードバックによるシステムの安定化手法を解説できる。</li> <li>・状態フィードバックによるシステムの安定化手法を理解し, 安定なシステムを設計できる。</li> </ul>			
後期中間試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・観測器(1回)</li> <li>・レギュレータの設計(1回)</li> <li>・レギュレータシステムのシミュレーション(2回)</li> <li>・サーボシステムの設計(2回)</li> <li>・サーボシステムのシミュレーション(1回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・直接状態を把握できないシステムの, 推定モデルを構築する原理を知り, 観測器を設計できる。</li> <li>・レギュレータ制御システムを理解し, その設計ができる。</li> <li>・レギュレータシステムのコンピュータ・シミュレーションができる。</li> <li>・サーボ制御システムの設計ができる。</li> <li>・サーボシステムをコンピュータ・シミュレーションすることができる。</li> </ul>			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		数値解析				
学年	第4学年	担当教員名	神谷昭基			
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	数値解析法は、コンピュータによる科学技術計算、シミュレーション、コンピュータグラフィックなど、色々な分野に幅広く応用されている。この科目では、数値解析法の理論的な展開とプログラムへの具現化を主眼に置きながら授業し、数値解析法の原理とその応用を修得することに期待する。なお、講義とあわせて、プログラミングによる演習を行う。釧路高専目標(C)、JABEE(c)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	本科目に必要な知識は微分積分、微分方程式、関数の極値(最大値、最小値)、テイラーの定理、プログラミング(CまたはJAVA等)の基礎である。これまで3年生まで勉強したこれらの数学やプログラミングに関する基礎知識は身につけておく必要があるため、必要に応じてこれまでの教科書を参考したり、復習することが大切である。理解を深めるため、合計約16回の演習レポートを宿題として与えられる。					
到達目標	数値計算法を使って、補間式を求めたり、連立方程式の解、微分方程式の解や定積分の解を求めるアルゴリズムを書くことができ、これらのアルゴリズムを与えられる問題に応用することができる。なお、数値計算による求めた近似解の誤差の評価ができる。					
成績評価方法	最終成績 = 定期試験100点 + レポート10点 1) 定期試験60点未満ではレポートを最終成績に加減算せず不合格点とする。 2) 定期試験60点以上ではレポートによる加減算は60点以上100点以下とする。 3) レポート100点の場合、最終成績+10点で加点し、0点の場合、-10点で減点する。					
テキスト・参考書	教科書：サイエンスライブラリ理工系の数学 数値計算(新定版) 洲乃内治男著石渡恵美子改訂サイエンス社 参考書：数値解析の基礎 理工学基礎シリーズ、篠原能材著、日新出版 参考書：C & FORTRANによる数値解析の基礎、川崎晴久著、共立出版					
メッセージ	1) ノート必ず取ること。 2) 演習レポートの課題は必ず理解し、日限までに提出すること。 3) 教科書・ノート・課題を必ず勉強すること 4) 勉強をしても不明点は教員室まで聞きに来ること。					
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、シラバス、数値計算の基礎(3回) 2) 連立一次方程式の解法(3回) 3) 非線形方程式の反復法による解法(2回)			1) コンピュータによる数値計算の誤差、収束、アルゴリズムに関する基礎事項を理解できる。 2) コンピュータによる連立方程式の解法を理解し、解を計算するプログラムを作成できる。 3) コンピュータによる非線形方程式の解法を理解し、解を計算するプログラムを作成できる。			
前期中間試験			実施する			
1) 常微分方程式のオイラーの方法による解法(3回) 2) 常微分方程式のホインの方法による解法(2回) 3) 常微分方程式のルンゲクッターの方法による解法(2回)			1) 常微分方程式のオイラーの方法による解法を理解し、解を計算するプログラムを作成できる。 2) 常微分方程式のホインの方法による解法を理解し、解を計算するプログラムを作成できる。 3) 常微分方程式のルンゲクッターの方法による解法を理解し、解を計算するプログラムを作成できる。			
前期期末試験			実施する			
1) 高階の微分方程式・連立微分方程式の解法(2回) 2) ラグランジュ補間の基礎(2回) 3) ラグランジュの補間多項式(2回) 4) ニュートンの前進差分公式(2回)			1) 高階の微分方程式・連立微分方程式の解法を理解し、解法のアルゴリズムを作成できる。 2) ラグランジュ補間の基礎理論を理解できる。 3) ラグランジュの補間多項式の公式を理解し、補間多項式を作成できる。 4) ニュートンの前進差分公式を理解し、補間多項式を作成できる。			
後期中間試験			実施する			
1) スプライン補間(2回) 2) シンプソンの公式による数値積分(3回) 3) 台形則による数値積分(2回)			1) スプライン補間式を理解し、それによる補間多項式を作成できる。 2) シンプソンの公式による数値積分を理解し、それによる数値積分と誤差計算ができる。 3) 台形則による数値積分を理解し、それによる数値積分と誤差計算ができる。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		オートマトン				
学年	第4学年	担当教員名	高橋晃			
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	4年のオートマトンの授業では オートマトンが情報の表現としての言語を認識したり、関数の計算の複雑さに関する問題を取り扱う上で有効で、情報工学の基礎理論として重要であることを理解する。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)	3年の論理回路の学習項目					
到達目標	有限オートマトンと正則言語の等価性、プッシュダウンオートマトンと文脈自由言語の等価性と形式言語のクラスについて理解する					
成績評価方法	前期中間試験、前期期末試験は 試験素点、後期中間試験は試験素点60%、プログラミング演習40%、後期期末試験は試験素点として可否を判定する合格したものについて、定期試験合計80%、演習問題提出状況等で20%で成績を評価する。					
テキスト・参考書	(教科書)オートマトン・言語理論 富田悦次、横森 貴 共著 森北出版 (参考書)言語理論とオートマトン ホップクロフト、ウルマン共著 野崎昭弘、木村 泉 共訳 サイエンス社					
メッセージ	5年生のコンパイラにつながるコンピュータサイエンスの基礎です					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
オートマトンとは(1回) DFA, FAの等価性, DFA, 状態の等価性(1回) NFA, NFAからDFAへ(1回) -NFA, の削除(1回) 正則表現の定義(1回) 正則表現から -NFAへ(1回) FAの簡略化(1回)			有限オートマトン(FA)の定義が判る 2つのFAの等価性を判定できる 2つの状態の等価性を判定できる NFAを等価なDFAに変換できる -NFAを等価なNFAに変換できる 正則表現の定義が判る 正則表現を等価な等価なNFAに変換できる FAを状態数最小の等価なFAに変換できる			
前期中間試験			実施する			
定期試験の試験のフォローアップ(1回) DFAから正則表現へ(2回) FAまとめ(1回) 出力つき 有限オートマトン(1回) 線形文法(1回) 形式文法(1回)			DFAを等価な正則表現に変換できる FA, 正則表現の等価性を説明できる ムーア機械、ミラー機械を構成できる 0型から3型および線形文法の区別ができる。 形式文法における文の生成、解析について理解できる			
前期期末試験			実施する			
定期試験の試験のフォローアップ(1回) prolog 入門(1回) prolog リスト処理(1回) prolog DCG 実習(1回) prolog 入門2(1回) 等価なCFG、簡略化1(1回) 等価なCFG、簡略化2(1回)			prolog インタープリタの起動、プログラミング、実行、終了ができる。 連結リストについて理解する 文脈自由文法 (CFG) のprolog によるプログラミングができる。 DCGトランスレータを利用できる。 CFGの無効記号を削除できる CFGの 生成規則を削除できる CFGの単位生成規則を削除できる			
後期中間試験			実施する			
定期試験の試験のフォローアップ(1回) CFG CFN(1回) CFG GNF(2回) PDA(1回) CFG と PDAの等価性(2回)			CFGを等価なCNFに変換できる CFGを等価なGNFに変換できる PDAの動作を理解する、計算状況を示すことができる CFGを等価なPDAに変換できる PDAを等価なGNFに変換できる			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		オペレーティングシステム				
学年	第4学年	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	通年	必修科目	
授業の目標と概要	現時点で最も人気のあるフリーのOS LINUXを題材にして、オペレーティングシステムの基礎理論と実装を学ぶ。LINUXカーネルのソースを読み、カーネルにシステムコールを組み込む実習を行い、C言語のみならずアセンブラのプログラムにも触れ、OSに関する実際的な専門分野の知識を身に付ける。 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)	C言語の知識、Linuxの基本コマンドは必須です。 通常の講義の流れは、最初にワークシートを配布し、適宜問題に取り組みながら講義を行う。ハードウェアを利用した実習の際は違った形式になるが、ワークシートを利用した復習中心の学習で理解を深めるよう心がけて欲しい。次回講義では、ワークシート内容の理解と定着度を小テストにより試験する。コンピュータを利用した実習も適宜行う。実習の割合は4割程度である					
到達目標	Linuxオペレーティングシステムの基本的な仕組みを理解し、カーネルに手を加えて、自分専用のシステムコールを加えた新しいカーネルを構築できるようになる。					
成績評価方法	小テストの点数3割、定期テストの点数7割で各期毎の点数をつける。 最終評価は前期中間1割、前期末2割、後期中間3割、学年末4割で加算する。					
テキスト・参考書	教科書：ゲーリー・ナット著：実習Linuxカーネル ピアソン・エデュケーション と講義時に配布するプリント 参考書：清水謙多郎：オペレーティングシステム、岩波書店 河合秀実：OS自作入門、毎日コミュニケーションズ					
メッセージ	毎回ワークシートの内容を復習してから講義に出席すること。小テストで必ず良い成績を取れます。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
ガイダンス(1回) OSの機能の概要とUNIX(2回) カーネルの果たす役割(2回) カーネルの構成(2回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>・オペレーティングシステムの基本的仕組みを説明できる。</li> <li>・カーネルの役割を説明できる。</li> <li>・カーネルを構成する各要素を説明できる。</li> </ul>			
前期中間試験			実施する			
割り込み処理(2回) システムコール(2回) ブートプロセス(2回) メモリ管理(2回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>・割り込み処理の仕組みを説明できる。</li> <li>・システムコールの実装を説明できる。</li> <li>・Linuxのブートの仕組みを説明できる。</li> <li>・メモリ管理の仕組みを説明できる。</li> </ul>			
前期末試験			実施する			
ファイル管理(3回) ブートシーケンスの実験(2回) /procファイルシステムの実験(2回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイル管理の実装を知る。</li> <li>・Linuxのブートの仕組みを実体験する。</li> <li>・/procを利用してシステムの状態を監視できる。</li> </ul>			
後期中間試験			実施する			
シェルの実装(2回) モジュール(2回) システムコールの実装(2回) スケジューラの実験(2回)			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミニシェルを実装し、タスクの生成、コマンドの実行、プロセス間通信など、OSに提供されるサービスの概要を体験する。</li> <li>・モジュールインタフェースを説明できる。</li> <li>・システムコールを実装できるようになる。</li> <li>・スケジューラの実装を説明できる。</li> </ul>			
後期末試験			実施する			

情報工学科		電磁気学				
学年	第4学年	担当教員名	大槻典行			
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	身近な電氣的・磁氣的現象の基礎の部分を数学的な解析を基に、その事象を理解する。また、逆に電磁氣的事象を解析するに必要な基礎的な考え方を身につける。更に、電磁気学の基本事項と情報工学との関係を知る。 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)	電卓は必須。でも、電卓に頼り切った計算方法では、正しい答えが出てこないこともある。演習問題集が講義毎に配布されるので放課後などを利用して、すべて解答し、提出すること。					
到達目標	与えられた、電氣的、磁氣的事象に対して、要求される適切な数式を当てはめることができ、正しい値を求めることができるようになる。電磁気と情報技術の関係を解説できるようになる。					
成績評価方法	合否判定：定期試験および実力試験の平均点が60点以上 最終評価：定期試験および実力試験の平均点9割、演習問題の評価1割					
テキスト・参考書	教科書：電気磁気学[第2版]、安達三郎、森北出版 参考書：演習電気磁気学、大貫繁雄、森北出版 物理学の基礎[3] 電磁気学、D. ハリディ、培風館 電磁気、正田英介、オーム社					
メッセージ	電磁気と情報工学、一見関係の無い様に見えるが、意外なところで電磁気学の理論が応用されている。					
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"> <li>・電荷、クーロンの法則(1回)</li> <li>・静電界(2回)</li> <li>・ガウスの法則(2回)</li> <li>・静電界の計算(2回)</li> <li>・静電遮蔽(1回)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気および磁気現象の基になる電荷の性質を知り、電荷に働く力についての法則を解説できる。</li> <li>・真空中の電界、電気力線、電位差、電位について、その性質を理解し、解説できる。</li> <li>・静電界における電気力線と電荷の関係を表すガウスの法則を解説できる。</li> <li>・ガウスの法則を利用して、種々の条件における電荷と電界の強さの関係を求めることができる。</li> <li>・静電遮蔽の原理を解説できる。</li> </ul>				
前期中間試験		実施する				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンデンサ(2回)</li> <li>・静電界におけるエネルギー(1回)</li> <li>・誘電体中のガウスの法則(2回)</li> <li>・定常電流(1回)</li> <li>・静磁界、電流と磁界(1回)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電荷を蓄えることができるコンデンサの原理を知り導体の形状等から、静電容量を計算できる。</li> <li>・コンデンサや帯電体に蓄えられているエネルギーおよびそこに働く力が計算できる。</li> <li>・誘電体の性質を知り、誘電体中のガウスの法則の捉え方について解説できる。</li> <li>・導体中を移動する電荷の性質を知り、オームの法則およびジュールの法則を使った計算ができる。</li> <li>・静磁界の性質、電流と磁界の関係を解説できる。</li> </ul>				
前期末試験		実施する				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビオ・サバールの法則(2回)</li> <li>・アンペアの周回積分の法則(2回)</li> <li>・磁性体、磁気回路(2回)</li> <li>・電磁力(2回)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電流と磁束密度の関係を表すビオ・サバールの法則を理解し、種々の電流と磁界の計算ができる。</li> <li>・電流と磁束密度の関係を表すアンペアの周回積分の法則を理解し、種々の電流と磁界の計算ができる。</li> <li>・物質の磁氣的性質を知り、磁性体について解説できる。</li> <li>・磁性体と磁束の関係を表す磁気回路の計算ができる。</li> <li>・電流と磁界と力の関係を解説できる。</li> </ul>				
後期中間試験		実施する				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁誘導(2回)</li> <li>・インダクタンス(3回)</li> <li>・電磁波(2回)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・コイルと磁束の関係から起きる電磁誘導とその関係を表すファラデーの法則を理解し、コイルに生じる起電力の計算ができる。</li> <li>・自己誘導、相互誘導について理解し、その比例係数がインダクタンスとなることを知り、コイルの形状等から種々のインダクタンスの計算ができる。</li> <li>・電磁波が生成される原理をマクスウェルの方程式とともに解説できる。</li> </ul>				
後期末試験		実施する				

情報工学科		電子回路				
学年	第4学年	担当教員名	石山俊彦			
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	電気回路に増幅・発振・スイッチング等の特別な機能を追加したものが電子回路である。これは、論理回路の物理的な実在でもあり、現在のコンピュータや情報通信システムの基本構成要素となっている。本科目では、基本的な電子回路の概念・構造・動作の理解を目標とする。釧路高専目標：C, JABEE目標：d-1-1、d-1-3					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	第3学年で履修した電気回路の知識を前提とする。電気回路の基本的な解析方法については特に理解している必要がある。複素数や微積分を含む数式の計算技能も必要である。単元毎に演習(兼小テスト)を実施、理解度をチェックし、成績評価に反映させる。					
到達目標	電子回路素子、増幅回路、発振回路、および演算回路について、概念、基本構造、および動作原理を理解し、回路特性を数学的に解析できる。					
成績評価方法	合否判定：4回の定期試験の結果の平均が60点以上であること。 最終評価：4回の定期試験の結果の平均±レポート、演習の平均(10%)。					
テキスト・参考書	教科書：藤原 修，“インターユニバーシティ 電子回路A”，オーム社。 参考書：山崎 亨，“情報工学のための電子回路”，森北出版。 参考書：福田 務，“絵ときでわかる電子回路”，オーム社。					
メッセージ	電子回路や電気回路は、情報工学科とは関係のない科目と思われがちであるが、実世界の情報処理はソフトウェアだけでは解決しない。就職試験や進学試験にも出題されることもあるので、しっかり勉強してほしい。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. ガイダンスおよび電気回路復習(1回) ・シラバスの説明、電子回路とは ・オームの法則、キルヒホッフの法則 2. 電気回路復習(1回) ・直流回路解析、交流回路解析、演習 3. 電子回路と電気回路のちがひ(1回) ・電圧源と電流源、アース、回路解析 4. 電子回路素子(3回) ・ダイオード、トランジスタ、FET			・電子回路の概念を理解する。オームの法則などの基本法則を確認する。 ・電気回路(RLC回路)に関する理解度を確認する。(理解度が低ければこの機会に強化すること。) ・電子回路が処理対象とする信号の種類を理解する。 ・pn接合の概念を理解し、ダイオード、トランジスタ、FETの動作特性がわかる。			
前期中間試験			実施する			
5. 増幅回路(2回) ・増幅回路形式、バイアス回路 6. 等価回路(2回) ・等価回路の概念、hパラメータ 7. 小信号増幅(2回) ・バイアス設定、電圧利得、電流利得 8. 負帰還(2回) ・正帰還と負帰還、利得			・増幅回路の概念・構造・動作原理を理解する。 ・増幅回路の等価回路を構成できる。 ・増幅回路の特性を等価回路によって解析できる。 ・帰還の概念・効果および負帰還増幅の利点を理解する。			
前期期末試験			実施する			
9. 発振回路(3回) ・発振条件、RC発振回路、水晶発振回路 10. AM回路(2回) ・振幅変調の原理、回路 11. FM回路(2回) ・周波数変調の原理、回路			・発振の原理を理解する。 ・AM(振幅変調)の概念・原理・効果を理解する。 ・FM(周波数変調)の概念・原理・効果を理解する。			
後期中間試験			実施する			
11. 演算増幅器(3回) ・演算増幅器の基本動作、差動増幅器、演算 12. 演算回路(4回) ・演算増幅器の電気特性、実用回路			・理想演算増幅器の概念を理解する。 ・さまざまな演算回路の特性を解析できる。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		情報工学実験I				
学年	第4学年	担当教員名	本間宏利, 中島陽子			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	2回	前期		選択科目
授業の目標と概要	LATEXやUNIXツールを利用したレポート作成技術を習得する。 基本的なプログラムをC言語で実装する知識とプログラミング技術を習得する。 C言語による中規模以上のソフトウェア開発ができる能力の習得を目的とする。 SCHEME処理系を実装し、中規模以上のプログラム作成技術を習得する。 釧路高専目標(D), JABEE(d-2-b, d-2-c)					
履修上の注意 (準備する用具・ 前提となる知識等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本校3学年で履修したC言語の基礎的な命令や構文を知っていること。</li> <li>実験計画やアルゴリズム, および課題等はWEB上で公開する。</li> <li>本実験はWEBをテキスト代わりとして利用する。</li> <li>実験URL <a href="http://www.info.kushiro-ct.ac.jp/honma/jikken/main.htm">http://www.info.kushiro-ct.ac.jp/honma/jikken/main.htm</a></li> </ul>					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>本講義の概要を理解し, 使用するシステムや環境をカスタマイズできる。</li> <li>報告書を正しく作成し, 文章やレイアウトをLATEXで自由に表現できる。</li> <li>基本的なプログラムをC言語で実装し, 評価することができる。</li> <li>中規模なプログラム (scheme処理系) を構造化技法により構築できる。</li> </ul>					
成績評価方法	情報工学科の評価基準に従う。 実験報告書70%, 実験態度30% 合格判定: 実験報告書の平均点×0.7+態度点(30点満点)が60点以上を合格とする。					
テキスト・参考書	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験計画やレポート課題はWEB上で公開している。</li> <li><a href="http://www.info.kushiro-ct.ac.jp/honma/jikken/main.htm">http://www.info.kushiro-ct.ac.jp/honma/jikken/main.htm</a></li> <li>教科書: LATEX2e 美文書作成入門 奥村晴彦 技術評論社</li> <li>参考書: Linux 論文作成術 臼田昭司 旺文社</li> </ul>					
メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>プログラミングが苦手な学生は, あらかじめ予習しておくこと。</li> <li>テキストは特に指定はしない。3学年で使用していたものでもよいが, 自分に最適なC言語のテキストを用意すること。</li> </ul>					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 情報工学実験Iのガイダンス(1回) 2. LATEX文書作成演習(4回) 3. 基礎プログラム演習(8回) 4. スキューム処理系開発1 スキュームの構成(1回) 5. スキューム処理系開発2 分割コンパイル(1回)			1. 使用するシステムや環境をカスタマイズできる。 2. LATEXの使い方を理解し, 報告書作成ができる。 3. 基本的なCプログラムを構築できる。 4. 構造化プログラミングが理解できる。 5. makeコマンドによる分割コンパイルができる。			
前期中間試験			実施しない			
6. スキューム処理系開発3 入力標準化関数(2回) 7. スキューム処理系開発4 リスト作成関数(2回) 8. スキューム処理系開発5 アトム取り出し関数(2回) 9. スキューム処理系開発6 四則演算の実装(2回) 10. スキューム処理系開発7 関数ポインタ(1回) 11. スキューム処理系開発8 比較演算子(2回) 12. スキューム処理系開発9 条件関数の実装(2回) 13. スキューム処理系開発10 Define関数(1回) 14. スキューム処理系開発11 仕様書の作成(1回)			6. 文字列正規化処理プログラムを作成できる。 7. 命令列のリスト表現化処理を行うことができる。 8. リストからアトムを取り出す関数を作成できる。 9. 加算, 減算, 乗算, 除算命令を実装できる。 10. 関数ポインタや再帰呼び出しを利用できる。 11. 比較演算命令を実装できる。 12. IF文などの条件制御関数を実装できる。 13. Define関数を実装できる。 14. スキュームの仕様書をLATEXにて作成できる。			
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			

情報工学科		情報工学実験II				
学年	第4学年	担当教員名	天元宏			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	2回	後期		必修科目
授業の目標と概要	Javaを用いて、オブジェクト指向でソフトウェア(プログラム)を設計し、実装(コーディング)ができるようになることを目標とする。第4学年前期までに学習した様々な手続き型プログラミングの技術を基に、現在のソフトウェア開発において必須の知識であるオブジェクト指向型プログラミングの技術を、JavaおよびUML図を通して学習する。キーワード：専門分野、釧路高専教育目標D、JA BEE d-2-b、d-2-c					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	各回の詳細な実験手順は別途専用ウェブページにて提供する。本実験を履修するためにはUNIXにおけるファイル操作及び、エディタ操作、C言語の知識が前提となる。特に、C言語の知識は必須であるから、第3学年のプログラミング言語および第4学年前期の情報工学実験Iの内容を十分に復習し、理解しておくこと。					
到達目標	Javaを用いてデータの入力及び、インタラクティブな操作、グラフィカルな出力ができるプログラムの作成ができる。物理運動をシミュレートするプログラムをMVCモデルで設計・実装できる。UMLクラス図の読み書きができる。					
成績評価方法	情報工学科の評価基準に基づき別に定める。					
テキスト・参考書	教科書：田中成典，物部寛太郎，加藤佑一，Eclipseで学ぶJava入門．工学社．参考書：各種Java関連の参考書を実験室および図書館に用意。					
メッセージ	この実験は、第5学年での卒業研究で必須となるプログラミング技術を学ぶ最後のチャンスであるから、特にプログラミングに苦手意識を持っている諸君は、全力で取り組み、ここで遅れを取り戻して欲しい。					
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			
手続き型のCとオブジェクト指向のJavaの違い(1回) オブジェクト、クラス、インスタンス(2回) コンストラクタ、this、文字列型(2回) staticメソッド、オーバーロード(2回) 情報隠蔽、ゲッターとセッター(1回) クラスの継承とインターフェース(2回) 配列とオブジェクトの配列、ポリモーフィズム(2回) UMLクラス図、オブジェクト図(1回) Java標準命名規則(1回)			プログラミングパラダイムの違いを答えられる。 クラスとインスタンスの違いを答えられる。 thisを初期化できる。文字列を扱える。 static/非staticメソッドを使い分けられる。 ゲッターとセッターでアクセスできる。 継承により新しいクラスを作成できるなど。 配列が利用できる。ポリモーフィズムを利用できる。 UML図を読み書きできる。 Java標準命名規則に従って変数名を付けられる。			
後期中間試験			実施する			
JFrame、JButton、ActionListener(2回) JLabel、JPanel、BorderLayout、FlowLayout(1回) JCheckBox、JRadioButton、ButtonGroup(1回) イベント処理、JTextField、JSlider(1回) ファイル入出力、JTextArea(1回) グラフィクス描画処理、MouseListener(1回) Timer、画像、アニメーション(2回) アプレット、JAR(1回) MVCモデル、自由作品(4回)			ウィンドウ/ボタンを用いるプログラムを作成できる。 ウィンドウ上に各種入力部品を並べられる。 チェックボタンやラジオボタンを利用できる。 ウィンドウ上で数値データの入出力ができる。 ファイル入出力およびテキスト編集ができる。 グラフィクスを描画するプログラムを作成できる。 タイマーを使って画像のアニメーションができる。 アプレットプログラムを作成できる。 MVCモデルで設計・実装できる。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		コンピュータネットワークII				
学年	第4学年	担当教員名	大貫和永, 高橋晃			
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	コンピュータネットワークIに続けて、より実践的なコンピュータネットワークの知識を身に付ける。さらに、ルータとスイッチを組み合わせたネットワークの設計と実装・保守を、シミュレータやネットワーク機器の操作を体験し専門分野の知識を身に付ける。またネットワーク管理に要求されるセキュリティや技術者倫理に関する基本的知識を修得する。 釧路高専教育目標(A:2%,C:98%),JABEE(b,d-1-5)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	基本的には シスコ ネットワークアカデミーのカリキュラムに沿ったE-ラーニングをベースにした授業を行う。E-ラーニングを補足するために、各モジュール毎にポイントをまとめるための作業用プリントを配布し、プリントの内容を利用した小テストも頻繁に実施するので、復習に重点をおいて学習すること。					
到達目標	CCNA資格取得可能な基礎知識が身につく。					
成績評価方法	小テスト平均の1割、章末オンライン試験平均1割、各学期中間で行うペーパーテスト2割、ファイナルオンライン試験(各学期末実施)6割 前期4割、後期6割の重みをつけて平均を取る。					
テキスト・参考書	ASCII CCNA試験完全合格問題集 廣田正俊 日経BP Cisco CCNA認定ガイド第4版 Todd Lammle					
メッセージ	授業で配布するワークシートを有効に活用しましょう。復習をしてから授業にでると小テストは必ず点数が取れます。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
クラスレスルーティング(2回) 1つのエリアのOSPF(2回) EIGRP(2回) スイッチングの概念(1回)			クラスレスルーティングの設定ができる。 OSPFの特徴を説明でき設定ができる。 EIGRPの特徴を説明でき設定もできる。 スイッチングの概念を説明できる。			
前期中間試験			実施する			
スイッチ(1回) スイッチの設定(2回) スパンニングツリープロトコル(2回) 仮想LAN(1回) VLANとランキングプロトコル(2回)			スイッチと仮想LANについての理解できる。 スイッチの設定ができる。 STPの役割を説明できる。 仮想LANの有用性を説明できる。 トランキングプロトコルを設定できる。			
前期末試験			実施する			
IPアドレスの拡張(2回) WANテクノロジー(2回) PPP(3回)			NAT, PAT, DHCP等のIPアドレスの拡張技術を理解し、実際にルータにその機能を設定できる。 WANに使われる ISDN, ATM等の技術を説明できる。 WAN接続の基本となるPPPの設定ができる。			
後期中間試験			実施する			
ISDN(2回) フレームリレー(2回) ネットワーク管理(2回) 総合演習(2回)			ISDNを利用したWANの設計ができる。 フレームリレーを利用したWANの設定ができる。 最終試験のための問題練習と平行してルータの操作実習に時間を割き、知識の定着と本質的な理解を目指し、CCNAに挑戦できる実力を養成する。			
後期末試験			実施する			

情報工学科		プログラミング言語I				
学年	第4学年	担当教員名	柳川和徳, 土江田織枝			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	2回	前期		選択科目
授業の目標と概要	<p>現在の実用ソフトウェア(プログラム)のほとんどはC言語で記述されている。単に動作するプログラムを作るのは比較的容易であるが、正しいプログラムや良いプログラムを作るためには多くの知識と経験が必要となる。そこで本科目では、C言語に関する多くの実習に集中的に取り組み、実用的なプログラムの作成能力を身に付けることを目標とする。</p> <p>釧路高専教育目標(C)、JABEE(c)</p>					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	<p>すべての課題に対し、完全なレポートを期限までに提出することが求められる。欠席した場合にも登校した際に必ず取り組む必要がある。課題遂行のためには論理的な思考能力と文章の読解能力が必要である。これらの能力は授業だけでは身に着かないため、普段から努力しよう。また、プログラミングで上達するためには場数を踏むことが大切である。たくさん作り、動作テストを行い、根気よく何度でも作り直そう。</p>					
到達目標	<p>文字端末上で動作する実用プログラムをC言語でプログラミングできる。ソースレベルの表面的な書き方や動かし方の理解だけでなく、バイナリレベルの内部的な仕組みを理解する。</p>					
成績評価方法	情報工学科の評価基準にもとづいて評価する。					
テキスト・参考書	<p>教科書：担当教員オリジナル実習用テキスト。 教科書：カーニハン、リッチー，“プログラミング言語C”，共立出版。 参考書：レプトン，“世界一わかりやすいCプログラミングの授業”，ソシム。</p>					
メッセージ	<p>プログラミングは情報技術者にとって必要不可欠な技能であり、当然、高学年での実習科目や卒業研究でも必要となってきます。また、C言語を理解できれば他の言語も簡単に修得できるようになるので、後々のために今、気合をいれて勉強しよう。</p>					
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"> <li>・データの利用方法 {型, 演算, 配列} (2回)</li> <li>・メモリの利用方法 {ポインタ, 文字列, 数値} (3回)</li> <li>・関数の利用方法 {定義, 呼出し, 参照呼出し等} (3回)</li> <li>・構造化プログラミング (3回)</li> <li>・コンパイラの仕組み (3回)</li> <li>・実力試験 (1回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・C言語の基本概念を理解し、単純なプログラムを作成できる。</li> <li>・プログラム実行中のメモリの様子を理解し、図示できる。</li> </ul>			
前期中間試験						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御構造 (2回)</li> <li>・文字列処理 (2回)</li> <li>・ファイル処理 (2回)</li> <li>・コマンドインタフェース (2回)</li> <li>・入出力 (2回)</li> <li>・構造体 (2回)</li> <li>・時間, 乱数 (2回)</li> <li>・実力試験 (1回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・実用的なプログラム (unix コマンド等) を作成できる。</li> </ul>			
前期期末試験						
後期中間試験						
後期期末試験						

情報工学科		論理回路I				
学年	第4学年	担当教員名	大槻典行			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	通年	選択科目	
授業の目標と概要	<p>計算機を代表とする多くのデジタル機器を構成するデジタル回路は、ブール代数の理論を基にした論理回路に基礎を置いている。この論理回路について十分に理解し、基本的な論理設計、つまり組合せ回路および順序回路を設計することができるようにする。情報技術の基礎となる、計算機の基本的な動作原理を理解し、さらにその知識を応用して情報工学の全般の学問の理解の助けにする。</p> <p>釧路高専目標 (C), JABEE (d-1-2)</p>					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	<p>基礎を積み重ねることによって、高度な理論を理解することになるので、2回の講義に対して一つ程度の演習問題集を与えるので、それを利用して復習を習慣付けるとよい。また、論理式の展開などは、地道に行うことが必須であり、途中を省略すると間違えることが多いので注意する。</p>					
到達目標	<p>論理回路を見て、その動作を推測できるようになる。真理値表から組合せ回路を設計することができる。状態遷移図から順序回路の動作を把握することができる。状態遷移表から順序回路が設計できる。</p>					
成績評価方法	<p>合否判定：4回の定期試験の平均点60点以上 最終評価：定期試験の平均点数9割、授業中に配布される演習プリント等の評価点1割</p>					
テキスト・参考書	<p>教科書：論理回路理論，山田輝彦，森北出版 参考書：デジタル論理回路，秋田純一，講談社，基礎デジタル回路，湯田春雄，森北出版，論理回路とオートマトン，稲垣康善，オーム社</p>					
メッセージ	<p>論理回路は、手順を間違えずに進めていくと、誰でも立派な回路を設計することができます。どんな複雑な問題でも、諦めずに地道に作業を進めましょう。</p>					
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"> <li>・ブール代数と論理演算 (2回)</li> <li>・2値変数と基本演算 (2回)</li> <li>・論理関数とその表現 (2回)</li> <li>・論理式の簡単化1 (2回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブール代数の基本演算と論理回路における動作を説明できる。</li> <li>・論理演算の基本演算を理解し、論理式の変形ができる。真理値表から論理式 (関数) を導きだせる。</li> <li>・論理関数の諸性質を解説できる。</li> <li>・論理関数 (論理式) の簡単化の原理を説明できる。クワインマクラスキーの方法を用いて論理式を簡単にすることができる。</li> </ul>			
前期中間試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・論理式の簡単化2 (1回)</li> <li>・不完全定義論理関数 (1回)</li> <li>・組み合わせ回路設計 (2回)</li> <li>・フリップ-フロップ (3回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・カルノー図を用いて簡単な論理式を求めることができる。</li> <li>・不完全定義論理関数の性質を解説できる。</li> <li>・希望の動作を実現する論理回路を設計することができる。</li> <li>・順序回路に必要な記憶回路を実現するフリップフロップの動作を解説できる。</li> </ul>			
前期末試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・順序回路とその表現 (1回)</li> <li>・順序回路の解析 (2回)</li> <li>・順序回路の設計 (2回)</li> <li>・タイミングチャート (1回)</li> <li>・順序回路の簡単化1 (2回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・順序回路の動作を表現する状態遷移表・図を書くことができる。</li> <li>・任意の順序回路からその動作を表現する状態遷移表・図を求めることができる。</li> <li>・与えられた状態遷移表・図から任意のフリップ-フロップを使って順序回路を設計することができる。</li> <li>・順序回路の動作を知るタイミングチャートが書ける。</li> <li>・等価な状態を求めて状態の数を減らすことによって、順序回路を簡単にすることができる。</li> </ul>			
後期中間試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・順序回路の簡単化2 (2回)</li> <li>・記憶回路 (2回)</li> <li>・モデル計算機的设计 (3回)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・状態遷移の両立性を利用して状態の数を減らし、順序回路を簡単にすることができる。</li> <li>・計算機の中で使われるメモリの動作原理を解説することができる。</li> <li>・簡単なモデル化された計算機的设计をすることができる。</li> </ul>			
後期末試験			実施する			

情報工学科		アルゴリズムグラフ論I				
学年	第4学年	担当教員名	本間宏利			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	通年	選択科目	
授業の目標と概要	ソフトウェア開発やプログラミングにおいて、ソフトウェア化の対象となる実モデルや関係をグラフツールを用いて定式化、解析する能力や、その問題に最適なデータ構造とアルゴリズムの構築を行える能力の習得を目的とする。 探索やソート、文字検索等の基本的なアルゴリズムを学習し、計算量の概念を応用して各種アルゴリズムの評価、解析を行う。また、グラフ理論の技法を利用して問題の定式化や解析をえる力を付ける。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)	1,2学年で履修する情報数学(離散数学)の基礎知識が必須となる。 手続き型のプログラミング言語を会得していると非常に望ましい。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的なアルゴリズムや再帰アルゴリズムの計算量解析ができる。</li> <li>・データ構造各種の特性や効率的なデータアクセス法を理解できる。</li> <li>・グラフ構造の名称や基本的な特性について理解できる。</li> <li>・パス問題、木構築問題、彩色問題に関する定理や解法を理解できる。</li> </ul>					
成績評価方法	定期試験4回の成績で行う。 前期中間(25%)、前期期末(25%)、後期中間(25%)、学年末(25%) 合格判定：4回の定期試験の結果の平均が60点以上であること。					
テキスト・参考書	教科書：アルゴリズムとデータ構造 C言語版 平田富夫著 森北出版 参考書：グラフ理論入門 R.J.ウィルソン 近代科学社 参考書：アルゴリズム論 浅野哲夫 オーム社					
メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な離散数学の知識が必要である。</li> <li>・手続き型のプログラミング言語についての知識があると非常に良い。</li> <li>・講義は基本的にプロジェクトを利用して行う。</li> </ul>					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. アルゴリズム・手続きの定義、その優劣(1回) 2. 計算量理論、O記号、多項式時間、指数式時間(1回) 3. 計算量解析、再帰的アルゴリズムの計算量(1回) 4. データ構造 基本データ構造、配列、リスト(1回) 5. スタック、キュー、逆ポーランド表記法(1回) 6. 木構造 木のなぞりアルゴリズム(1回) 7. 線形探索、二分探索、ハッシング(1回) 8. 章末演習問題(1回)			1. アルゴリズムと手続き、その評価を理解できる。 2. オーダ記号による時間的計算量の評価ができる。 3. 各種アルゴリズムの計算量解析ができる。 4. 配列、リストの特性やアクセス法を理解する。 5. キューやスタックの応用例を理解する。 6. 先行順、後行順、中間順のなぞりができる。 7. 各種探索や最適なデータ構造について理解できる。 8. アルゴリズムに関する演習問題が解ける。			
前期中間試験			実施する			
9. 二分木探索、平衡木、AVL木探索(1回) 10. ソーティング1 バケット、基数、選択(1回) 11. ソーティング2 挿入、バブル、シェーカー(1回) 12. ソーティング3 シェル、ヒープ、マージ(1回) 13. 文字列探索1 かまかせの方法、KMP法(1回) 14. 文字列探索2 ボイヤームーア法(1回) 15. ダイナミックプログラミング(1回)			9. 平衡木を利用した探索アルゴリズムを理解する。 10. 各種ソート法の原理と計算量を理解する。 11. 各種ソート法の原理と計算量を理解する。 12. 各種ソート法の原理と計算量を理解する。 13. KMP法の文字列探索とその計算量を理解する。 14. BM法の文字列探索とその計算量を理解する。 15. DPによる効率的なアルゴリズム構造を理解する。			
前期期末試験			実施する			
16. グラフ理論概論 単純グラフ、一般グラフ(1回) 17. 握手定理、同形、除去、縮約(1回) 18. グラフの種類(完全、二部、星、連結)(1回) 19. 歩道、小道、道、カットセット、橋(1回) 20. オイラーグラフ、セミオイラーグラフ(1回) 21. ハミルトングラフ、セミハミルトングラフ(1回) 22. 最短経路問題、郵便配達員問題(1回) 23. 章末演習問題(1回)			16. グラフ理論における用語や定義を学習する。 17. 同形の意味や除去、縮約等の操作を理解する。 18. グラフの種類やその特性について理解する。 19. 歩道、小道、道、カット、橋の定義を理解する。 20. オイラーグラフの必要十分条件を理解する。 21. ハミルトン問題の困難性を理解する。 22. 最短経路問題、郵便配達員問題の解を導出できる。 23. グラフ理論に関する演習問題が解ける。			
後期中間試験			実施する			
24. 木、林の定義 木の性質、全域木、閉路階級(1回) 25. 深さ優先探索木、幅優先探索木(1回) 26. 最小全域木問題、電気回路解析の応用(1回) 27. 平面グラフ、交差数、オイラーの公式(1回) 28. グラフの厚さ 平面グラフに関する定理(1回) 29. グラフの彩色問題、彩色数、Brooksの定理(1回) 30. 面彩色と辺彩色、Vizingの定理(1回)			24. 基本的な木構造の特性を理解する。 25. 深さ優先探索木、幅優先探索木を構築できる。 26. 最小全域木問題の解法や電気回路解析ができる。 27. 平面グラフの特性や、その応用例を理解する。 28. 平面グラフに関する様々な定理を理解する。 29. 彩色問題の困難性やBrookの定理を理解する。 30. 面辺彩色の特性やVizingの定理を理解する。			
後期期末試験			実施する			

機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科, 建築学科			学外実習I			
学年	第4学年	担当教員名	麓耕二, 須田潤, 坂口直志, 大貫和永, 三森敏司			
単位数・期間	1単位	週当たり開講回数	1回	通年	選択科目	
授業の目標と概要	学外の企業で5日間以上の実習を行う。実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、また、技術者としての自己を確立する動機付けとする。実習日誌と実習報告書を提出し、学科単位で実施される報告会で報告する。なお、企業での実習は、長期休業中に行う。釧路高専教育目標(B:90%,F:10%),JABEE(d-2-d,f)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	履修方法や注意事項などについてガイダンスを受けた後、実習を行う企業を決定し、長期休業中に実習をおこなう。その後、実習報告書を作成し、学科で実施される報告会で報告する。					
到達目標	実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、実習内容の報告、発表ができるようになる。					
成績評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習遂行への配点60点：報告書の提出、報告を行なったことに対する配点</li> <li>・実習成果への配点40点：20点を基準として、報告内容に応じて+、-20点の範囲で配点。報告はパワーポイントを利用して行なうものとする。</li> </ul>					
テキスト・参考書	学外実習の手引き（ガイダンス時に配布）					
メッセージ	企業の協力があって初めて成り立っている科目です。履修に当たってお世話して下さる企業の方への礼儀や感謝の念を忘れないようにしましょう。この実習で得た体験をなんとしても役立ててやるという姿勢が必要です。					
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"> <li>・履修方法ガイダンス</li> <li>・実習企業の決定</li> <li>・企業担当者との連絡</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・この科目の履修方法や注意事項が分かる。</li> <li>・学生の希望を元に事務局と担任の打ち合わせにより配属が決定されます。</li> <li>・担任の指導下で企業と連絡をとり、有意義な実習ができるよう準備しましょう。</li> </ul>			
前期中間試験						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業での実習</li> </ul>			<p>大部分の学生は夏休み中に企業実習を行います。企業内の実習指導者の指示に基づいて各種実習を体験します。日々の実習結果をその日の内に実習日誌に記載し、指導者に報告してください。</p>			
前期末試験						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書の作成</li> <li>・発表。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習報告書を作成し、報告書を担任に提出します。</li> <li>・学科内での報告会で報告する</li> </ul>			
後期中間試験						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・注意事項：本科目は第4学年の夏休みに実施されるが、企業、学生の希望によりそれ以外の長期休暇中に実施することも可能である。またシラバスシステムの制約のため、第4学年の科目として登録されているが、学生便覧に記載されているように、第5学年での履修も可能である。</li> </ul>						
後期末試験						

機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科, 建築学科			学外実習II			
学年	第4学年	担当教員名	麓耕二, 須田潤, 坂口直志, 大貫和永, 三森敏司			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	通年	選択科目	
授業の目標と概要	学外の企業で10日間以上の実習を行う。実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、また、技術者としての自己を確立する動機付けとする。実習日誌と実習報告書を提出し、学科単位で実施される報告会で報告する。なお、企業での実習は、長期休業中に行う。釧路高専教育目標(B:90%,F:10%),JABEE(d-2-d,f)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	履修方法や注意事項などについてガイダンスを受けた後、実習を行う企業を決定し、長期休業中に実習をおこなう。その後、実習報告書を作成し、学科で実施される報告会で報告する。					
到達目標	実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、実習内容の報告、発表ができるようになる。					
成績評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習遂行への配点60点：報告書の提出、報告を行なったことに対する配点</li> <li>・実習成果への配点40点：20点を基準として、報告内容に応じて+、-20点の範囲で配点。報告はパワーポイントを利用して行なうものとする。</li> </ul>					
テキスト・参考書	学外実習の手引き（ガイダンス時に配布）					
メッセージ	企業の協力があって初めて成り立っている科目です。履修に当たってお世話して下さる企業の方への礼儀や感謝の念を忘れないようにしましょう。この実習で得た体験をなんとしても役立ててやるという姿勢が必要です。					
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"> <li>・履修方法ガイダンス</li> <li>・実習企業の決定</li> <li>・企業担当者との連絡</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・この科目の履修方法や注意事項が分かる。</li> <li>・学生の希望を元に事務局と担任の打ち合わせにより配属が決定されます。</li> <li>・担任の指導下で企業と連絡をとり、有意義な実習ができるよう準備しましょう。</li> </ul>			
前期中間試験						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業での実習</li> </ul>			<p>大部分の学生は夏休み中に企業実習を行います。企業内の実習指導者の指示に基づいて各種実習を体験します。日々の実習結果をその日の内に実習日誌に記載し、指導者に報告してください。</p>			
前期期末試験						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書の作成</li> <li>・発表。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習報告書を作成し、報告書を担任に提出します。</li> <li>・学科内での報告会で報告する</li> </ul>			
後期中間試験						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・注意事項：本科目は第4学年の夏休みに実施されるが、企業、学生の希望によりそれ以外の長期休暇中に実施することも可能である。またシラバスシステムの制約のため、第4学年の科目として登録されているが、学生便覧に記載されているように、第5学年での履修も可能である。</li> </ul>						
後期期末試験						