

電気工学科			コミュニケーション実践				
学年	第4学年	担当教員名	館下 徹志				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	2回	必修	履修単位
授業の目標と概要		文章表現・口頭表現による効果的なコミュニケーション能力を身につける。 具体的には、論理的な記述、発表、討論、その他社会的に常識とされるコミュニケーションの力を養う。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標	f	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・授業はすべて敬語を用いて進めるので、他人への配慮・敬意を実践的に表現する訓練と考えてほしい。 ・配布物は各自ファイルに保管すること。					
到達目標		・状況に応じた敬語の使い分けができる。 ・社交上の言語マナー、建設的な討議の条件について理解し、実践できる。 ・効果的な発表、論理的記述および望ましい聴く態度を実践できる。					
成績評価方法		定期試験の成績(50%)と口頭発表・討論および小論文・レポート等提出物の内容(50%)により評価する。合否判定もこれに同じ。					
テキスト・参考書		テキスト:教材プリント(授業時に配布) 参考書:『科学的に説明する技術』(福澤一吉著 ソフトバンク クリエイティブ) 『一目でわかる!! 図解版口のきき方』(梶原しげる著 PHP研究所)					
メッセージ		敬語の学習は人間関係についての勉強だと考えてほしい。また、話す・聴くという行為においては、場の状況を読み取る感受性と他人に対して開かれた柔軟な姿勢が求められる。 学んだことを日常生活でも積極的に実践しよう。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 敬語の基礎1 16回			1. 尊敬表現と謙譲表現の区別を理解し、実践できる。				
前期中間試験			実施する				
2. 敬語の基礎2 14回			2. 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				
3. 社交上の言語マナー 4回 4. 口頭発表 12回			3. 状況に応じた、礼儀正しい言語運用ができる。 4. 資料提示装置を用いた効果的な口頭発表ができる。良い聴き手として他人の発表を公平に批評できる。				
後期中間試験			実施する				
5. 討議 12回 6. レポート 2回			5. 十分な準備を生かした、建設的な討議ができる。 6. 敬語・口頭発表・討議の要諦について論述できる。				
後期期末試験			実施しない				

電気工学科			ドイツ語				
学年	第4学年	担当教員名	藤本一司				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	2回	必修	履修単位
授業の目標と概要		私たちは異なる仕方でのコミュニケーションをとる仕方をドイツ語を通して学ぶ。 世界＝アメリカという視点を相対化することができる。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標	f	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		CD付きの教科書なので、自宅でも聴いて、口ずさんでみて下さい。					
到達目標		ドイツ語の初級の運用能力を身につける。					
成績評価方法		定期試験 60点以上 合格					
		最終評価 定期試験 100%					
テキスト・参考書		教科書:増本浩子『1カ月速習ドイツ語』(NHK出版) 参考書:高橋憲『ドイツの街角から』(郁文堂) 熊谷徹『住まなきや わからないドイツ』(新潮文庫)					
メッセージ		独検4級を受けてみませんか(釧路で受験できます)。 ドイツを旅してみませんか(意外と安く行けます)。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
私の名前は～です。(1) ドイツにお住まいですか。(1) どちらにお住まいですか。(1) 私は～でなく、～で働いています。(1) 私は大学生です。(1) シュルツさん、ご職業は何ですか。(2)				動詞の現在人称変化をさせることができる。 「あなた」は、敬意を表して大文字であることを理解できる。 疑問詞を使った文をつくることができる。 nichtの否定文をつくることができる。 sein動詞の現在人称変化をさせることができる。 「～さん」という表現を使うことができる。			
前期中間試験				実施する			
彼女はテニスをするのが好きです。(1) 彼女はドイツ語をとて上手に話します。(1) これはテレフォンカードです。(1) りんごジュースを5本下さい。(1) 私たちには子どもがいません。(2) すみません、トイレはどこですか。(2)				「～が好き」という表現を使うことができる。 重要な情報は、文末にくることを理解できる。 名詞には、「性」があることを理解できる。 「～欲しい」の表現と名詞の複数形の作り方を理解できる。 keinの否定文をつくることができる。 定冠詞の格変化を理解できる。			
前期期末試験				実施する			
私の父をご存じですか。ええ、もちろん知っています。(1) それは私のボーイフレンドのもんです。(1) お元気ですか。(1) バスで行きなさい。(1) 彼は、今から町へ出かけます。(1) 私はグリーンのスカートの方が欲しいです。(2)				代名詞、所有冠詞を理解できる。 3格の目的語をとる動詞を理解できる。 esの特別用法を理解できる。 命令文をつくることができる。 前置詞の格支配を理解できる。 比較の表現ができる。			
後期中間試験				実施する			
私は7時に起きます。(1) 今度の土曜は仕事をしなければなりません。(1) 泳ぎはかなり得意です。(1) 彼女はどうしても来れないの。病気だからよ。(1) まだ彼女は独身だと思いますよ。(2) 当時私は20歳でした。(2)				分離動詞と時刻の表現を理解できる。 助動詞「しなければならない」の文をつくることができる。 助動詞「できる」の文をつくることができる。 従属接続詞の文をつくることができる。 接続詞の種類を理解できる。 過去形と年齢の表現を理解できる。			
後期期末試験				実施する			

電気工学科			英語				
学年	第4学年	担当教員名	吉田 茂				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		理工系学生が身につけておくべき科学技術英語の基礎的な語彙と構文を理解できる。 釧路高専目標 (F) JABEE (f)					
		釧路高専目標	A:70%,B:30%		JABEE目標	f	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		復習テストを適宜実施する。授業に支障をきたす行動については減点の対象とする。					
到達目標		基礎的な科学技術英語で書かれた英文の概要を自力で理解できる。 工業英語検定4級に合格できる英語力を習得し、更に3級に合格できる力を養う。					
成績評価方法		定期試験の成績を70%、小テストを30%とし、この合計点で合否判定をする。(合格点に達した者を対象に工業英検4級合格者には10点、3級合格者には20点をこれに加える) 担当教員に判断により、「欠席・遅刻・居眠り・授業以外の行動・私語・暴言等」は減点する。					
テキスト・参考書		教科書:役に立つ科学技術英語(南雲堂)¥2,000 参考書:テクニカル・イングリッシュの基礎と演習(研究社)¥1,700 参考書:理工系学生のための科学技術英語(表現編)(南雲堂)¥1,100					
メッセージ		評定に加算されますので、工業英検検定の受験を薦めます。 学年末の再試験は1回とします。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1Unit1 - 3(計7回) 2工業英検問題(7回)			1物質の成り立ち、原子、元素に関する英語が理解できる。 2工業英検4級程度の問題が解ける				
前期中間試験			実施する				
1Unit4 - 6(計7回) 2工業英検問題(7回)			1運動と重力、エネルギー、熱に関する英語が理解できる。 2工業英検4級程度の問題が解ける				
前期期末試験			実施する				
1Unit7 - 9(計7回) 2工業英検問題(7回)			1喫煙、麻薬、電気と磁気、磁石に関する英語が理解できる。 2工業英検4級程度の問題が解け、更に3級の問題を解く基礎力を養成する。				
後期中間試験			実施する				
1Unit10 - 12(計7回) 2工業英検問題(7回)			1生命の起源、天気、天候に関する英語が理解できる。 2工業英検4級程度の問題が解け、更に3級の問題を解く基礎力を養成する。				
後期期末試験			実施する				

電気工学科			英語演習				
学年	第4学年	担当教員名	林 幸利				
単位数・期間		1単位	通年	週当りの開講回数	1回	選択	履修単位
授業の目標と概要		単語集を用いて標準的な語彙力を身につけるとともに、語学演習ソフトを用いてTOEICに対応できるリスニング力、リーディング力の基礎を養成する。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標	f	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		毎回「単語テスト」を実施する(正当な理由なく受験しなかった場合は0点とする)。語学演習室の語学演習ソフトを用いる。進度は個々の学生で異なってくる。定期試験はTOEIC向けの実力テストとする。再試験は学年末に1回のみとする。「履修取り消し」は学年末試験の直前授業日までとし、それ以降は一切受け付けない。					
到達目標		TOEIC400点以上に相当する問題に対処できる。					
成績評価方法		「単語テスト」の成績を70%、定期試験の成績を30%とし、その合計が60点以上の場合に、TOEIC 400点～449点の取得に対し10点、450点以上の取得に対し20点を加算する。同時に、10点を上限として平常点を加算または減算する。ただし、その結果は60点～100点に収まるものとする。					
テキスト・参考書		教科書1:データベース5500合格英単語・熟語(桐原書店) 教科書2:アルクネットアカデミーTOEIC演習コース(語学演習ソフト) 参考書1:新TOEIC(R)テスト 全パート完全攻略(アルク社) 参考書2:新TOEIC(R)テスト 中学英文法で600点!(アルク社)					
メッセージ		本校はTOEICの実施会場になっています(年3回)。ぜひトライしてください。 本演習は自学自習形式となるので、自学自習ができない学生は履修を取り消してもらうことがあります。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
単語テスト アルクネットアカデミー・スタンダードコース レベル診断テスト リスニング強化コース リーディング強化コース TOEIC演習コース				指定された範囲の単語テストで正答率60%を超えることができる。 指定されたレベルの演習問題で理解度60%を超えることができる。			
前期中間試験				実施しない			
単語テスト アルクネットアカデミー・スタンダードコース リスニング強化コース リーディング強化コース TOEIC演習コース				指定された範囲の単語テストで正答率60%を超えることができる。 指定されたレベルの演習問題で理解度60%を超えることができる。			
前期期末試験				実施する			
単語テスト アルクネットアカデミー・スタンダードコース リスニング強化コース リーディング強化コース TOEIC演習コース				指定された範囲の単語テストで正答率60%を超えることができる。 指定されたレベルの演習問題で理解度60%を超えることができる。			
後期中間試験				実施しない			
単語テスト アルクネットアカデミー・スタンダードコース リスニング強化コース リーディング強化コース TOEIC演習コース				指定された範囲の単語テストで正答率60%を超えることができる。 指定されたレベルの演習問題で理解度60%を超えることができる。			
後期期末試験				実施する			

電気工学科			応用数学 A				
学年	第4学年	担当教員名	澤柳博文、佐藤 穆				
単位数・期間		4単位	通年	週当りの開講回数	2回	必修選択	履修単位
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、多くの工学系専門科目を学ぶ上で必要となる応用数学の項目である。この授業では、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。					
		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)		習熟度により標準クラスと基本クラスに分ける。標準クラスの試験のみ100点満点である。試験の結果により、年度途中で所属クラスを変えることがある。(詳細は年度当初の授業でシラバスと共に説明する。)					
到達目標		教科書の問と演習問題Aの80%が自力で解ける。					
成績評価方法		定期試験(MEDJ共通試験)と授業時間に行う単元試験等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)					
メッセージ		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。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とすること。					
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)				・偶関数・奇関数の性質を用い、積分が計算できる。 ・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。 ・余弦級数、正弦級数を求めることができる。 ・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。			
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				・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。 ・余弦変換、正弦変換ができる。 ・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。 ・定義に従いラプラス変換ができる。 ・変換表を用いてラプラス逆変換ができる。 ・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。			
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)				・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。 ・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。 ・ベクトルの微分積分が出来る。 ・勾配の意味がわかり、計算が出来る。 ・発散と回転の意味がわかり、計算が出来る。			
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(3回) (8) 曲面(2回) (9) スカラー場とベクトル場の面積分(3回) (10) 発散定理、ストークスの定理(5回)				・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。 ・スカラー場とベクトル場の線積分の計算が出来る。 ・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。 ・スカラー場とベクトル場の面積分が計算できる。 ・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。			
後期期末試験				実施する			

電気工学科			応用物理				
学年	第4学年	担当教員名	梅津 裕志				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		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. 4 学年では特に振動現象, 剛体運動, 熱現象, 現代物理学を扱う.					
		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)		演習・実験・試験の際には, 関数電卓が必要です. 電卓の機能を十分活用できるようにしておいて下さい.					
到達目標		簡単な振動関数を導くことができる. 剛体の回転運動やつりあいを記述できる. 断熱変化を理解し, 状態の変化を計算できる. 現代物理学の概要を理解できる.					
成績評価方法		合否判定: 4 回の定期試験の平均が60点以上であること. 最終評価: 合否判定と同じ.					
テキスト・参考書		教科書: 基礎からの物理学 (原康夫, 学術図書出版) 参考書: 単位が取れる力学ノート (橋元 淳一郎, 講談社) 単位が取れる熱力学ノート (橋元 淳一郎, 講談社)					
メッセージ		用語や記号を覚えてしまうことで, 授業の内容の理解も早まります. 授業は, 新しい概念を得るだけでなく, 誤った概念や先入観を正す場です. 皆さんの楽しい雰囲気, 活発な発言が内容を豊かにします.					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
ガイダンス (2回) 単振動 (1回) 減衰振動と強制振動 (2回) 演習 (2回)				数式で議論していくための準備をする. 単振動の運動方程式を立てて解ける. 金属棒の疎密振動の固有振動数を算出できる. 減衰振動と強制振動の運動方程式を説明できる.			
前期中間試験				実施する			
回転滑車 (2回) 斜面転がり落下 (2回) 剛体のつりあい (2回) 演習 (1回)				回転滑車の加速度を算出できる. 転がり落下の加速度を算出できる. 剛体のつりあいの式を立てて解ける.			
前期期末試験				実施する			
気体状態方程式 (2回) 熱力学第1法則 (1回) 断熱変化 (1回) カルノーサイクル (1回) 熱力学第2法則 (2回)				気体の状態変化を計算できる 内部エネルギーを算出できる. 気体の等温変化と断熱変化の違いを説明できる. カルノーサイクルのしくみを説明できる. エントロピーを計算できる.			
後期中間試験				実施する			
ミクロな世界の物理へ (3回) 相対性理論 (2回) 原子核 (2回)				ド・ブロイ波長を計算できる. レーザー・半導体について基本的な性質を説明できる. ローレンツ収縮, 質量のエネルギーを計算できる. 原子の構造を説明できる.			
後期期末試験				実施する			

電気工学科			学外実習I				
学年	第4学年	担当教員名	各担任				
単位数・期間		1単位	その他	週当りの開講回数	回	選択	その他
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。					
		釧路高専目標	B:90%,F:10%		JABEE目標	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。					
成績評価方法		・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 ・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点の範囲で配点する。					
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			
・履修方法ガイダンス ・実習企業の決定 ・企業担当者との連絡				・この科目の履修方法や注意事項が分かる。 ・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。 ・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。			
前期中間試験				実施しない			
・企業での実習				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。			
前期期末試験				実施しない			
・報告書の作成 ・発表。				・実習報告書を作成し、報告書を担任に提出します。 ・学科内での報告会で報告する			
後期中間試験				実施しない			
・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。							
後期期末試験				実施しない			

電 気 工 学 科			学 外 実 習Ⅱ				
学 年	第4学年	担 当 教 員 名	各担任				
単 位 数 ・ 期 間		2単位	その他	週 当 り の 開 講 回 数	回	選 択	その他
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。					
		釧路高専目標	B:90%,F:10%		JABEE目標	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。					
成績評価方法		・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 ・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点の範囲で配点する。					
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			
・履修方法ガイダンス ・実習企業の決定 ・企業担当者との連絡				・この科目の履修方法や注意事項が分かる。 ・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。 ・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。			
前期中間試験				実施しない			
・企業での実習				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。			
前期期末試験				実施しない			
・報告書の作成 ・発表。				・実習報告書を作成し、報告書を担任に提出します。 ・学科内での報告会で報告する			
後期中間試験				実施しない			
・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。							
後期期末試験				実施しない			

電 気 工 学 科			高 電 圧 工 学				
学 年	第 4 学 年	担 当 教 員 名	佐 々 木 敦				
単 位 数 ・ 期 間		2 単 位	前 期	週 当 り の 開 講 回 数	1 回	必 修	学 修 単 位 1
授 業 の 目 標 と 概 要		電 気 エ ネ ル ギ ー を 安 全 に 利 用 し , 電 気 機 器 の 絶 縁 設 計 の た め に 必 要 な 絶 縁 破 壊 現 象 を 理 解 し , こ れ に 関 連 す る 高 電 圧 発 生 装 置 , 高 電 圧 測 定 の 専 門 的 な 知 識 ・ 技 術 を 学 ぶ . ま た 高 電 圧 を 利 用 し た 機 器 に つ い て も 学 習 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)		微 分 方 程 式 , 等 比 級 数 等 の 数 学 , 電 気 回 路 等 の 基 礎 知 識 を 必 要 と す る . 演 習 課 題 等 を 課 す の で , 指 示 に 従 っ て 確 実 に 提 出 す る こ と .					
到 達 目 標		(1) 気 体 の 放 電 理 論 , 液 体 ・ 固 体 の 絶 縁 破 壊 現 象 が 理 解 で き る . (2) 高 電 圧 の 発 生 装 置 と 測 定 技 法 が 理 解 で き る . (3) 高 電 圧 を 応 用 し た 機 器 の 原 理 が 理 解 で き る .					
成 績 評 価 方 法		合 否 判 定 : 2 回 の 定 期 試 験 の 平 均 が 60 点 を 超 え て い る こ と . 最 終 評 価 : 2 回 の 定 期 試 験 の 平 均 と す る .					
テ キ ス ト ・ 参 考 書		教 科 書 : 新 高 電 圧 工 学 著 者 : 坂 本 三 郎 , 田 頭 博 昭 発 行 所 : 朝 倉 書 店 参 考 書 : 高 電 圧 工 学 著 者 : 植 月 唯 夫 他 発 行 所 : コ ロ ナ 社 参 考 書 : 高 電 圧 工 学 著 者 : 河 村 達 雄 他 発 行 所 : 電 気 学 会					
メ ッ セ ー ジ		放 電 理 論 は ま だ 未 知 の 点 が 多 い の で , 放 電 破 壊 の 現 象 を よ く 理 解 す る よ う に 努 め る こ と .					
授 業 内 容							
授 業 項 目			授 業 項 目 ご と の 達 成 目 標				
1. 高 電 圧 現 象 の 基 礎 (2 回) 2. 気 体 の 絶 縁 破 壊 理 論 (2 回) 3. 気 体 の 絶 縁 破 壊 特 性 (3 回)			1. 粒 子 の 衝 突 課 程 に つ い て 理 解 で き る . 2. タ ウ ン ゼ ン ト 理 論 を 理 解 す る . ス ト リ ー マ 理 論 を 理 解 す る . 3. コ ロ ナ , グ ロ ー , ア ー ク 放 電 現 象 が 理 解 で き る . 真 空 中 の 放 電 理 論 を 理 解 す る . 高 周 波 放 電 理 論 を 理 解 す る .				
前 期 中 間 試 験			実 施 す る				
4. 高 電 圧 発 生 装 置 (3 回) 5. 高 電 圧 測 定 (3 回) 6. 高 電 圧 応 用 (2 回)			4. 交 流 高 電 圧 発 生 装 置 を 理 解 す る . 直 流 高 電 圧 発 生 装 置 を 理 解 す る . イ ン パ ル ス 高 電 圧 発 生 装 置 を 理 解 す る . 5. 交 流 , 直 流 高 電 圧 測 定 技 術 を 習 得 す る . イ ン パ ル ス 高 電 圧 測 定 技 術 を 習 得 す る . 6. X 線 装 置 , 電 気 集 塵 機 , ゼ ロ グ ラ フ ィ ー な ど の 高 電 圧 応 用 機 器 の 原 理 を 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							

電気工学科			情報処理				
学年	第4学年	担当教員名	高木敏幸				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	必修	学修単位1
授業の目標と概要		工学分野では諸現象に対する数学モデルを構築し、その解を利用して実現象を予測することが必要とされる。そのため数学モデルから直接、数値的に求めた数値解で代用するシミュレーション技術が重要となる。講義では、基本的な数値計算法およびその数理的側面について学習することで数値シミュレーション技術の基礎能力を修得する。さらに、本講義では、情報技術者として社会や自然に対する責任や倫理的責任について理解させる。					
		釧路高専目標	A:3%,B:97%		JABEE目標	b,c	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		パーソナルコンピュータを用いた演習を主体に行う。					
到達目標		C 言語の基本要素を学習し、工学的諸問題を解決するために必要不可欠な数値計算法の原理を理解し、効率的な数値計算アルゴリズムの設計法を身につけさせることを目標とする。					
成績評価方法		合否判定定期試験の平均点の結果が60 点を超えていること 最終評価4回の定期試験の平均(90%)と授業中に行なう演習問題(10%)の合計					
テキスト・参考書		教科書:数値計算法森北出版三井田、須田共著 参考書:独習C Herbert Schidt 著榊原監修、翔泳社 C による数値計算法鈴木、飯田、石塚共著、オーム社					
メッセージ		情報処理技術は様々な産業に浸透し、工学的な現象など数値計算に支えられています。講義を通して、数値計算の様々な手法について学んでください。					
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							
1) 演算子(1 回) 2) 制御文(1 回) 3) 技術者倫理(1 回) 4) 配列(1 回) 5) 関数(2 回) 6) ファイルの入出力(1 回)				1)C 言語の基本要素を理解し、変数の宣言と代入を理解できる。また、算術式を使った計算ができる。 2)if 文、for 文、while 文を理解し、これらの制御文を使用できる。 3)ネットワークを使用するにあたり、技術者として最低限身につけるべき情報倫理、技術者倫理を考える事ができる。 4)配列の基本を理解し、使用できる。 5)関数の定義、関数の呼び出し、引数の受け渡しができる 6)ファイルの読み込み、書きしができる			
後期中間試験				実施する			
1) 方程式の根(1 回) 2) 連立1 次方程式の解法(1 回) 3) 関数補間と近似式(2 回) 4) 数値積分(2 回) 5) 常微分方程式(2 回)				1)2 分法とニュートン法をもちいて方程式の根を求めることができる。 2)ガウス・ジョルダン法とガウス・ジョルダン法を用いて連立1 次方程式を解くことができる。 3)ラグランジュの補間法を用いて関数補間を求めることができる。与えられたデータ列から最小二乗法によって、近似式を導出できる。 4)台数およびシンプソンの公式を用いて数値積分ができる。 5)オイラーおよびルンゲ・クッタの公式を用いて1 階の微分方程式を解法できる。さらに、高階上微分方程式および連立常微分方程式の解法ができる。			
後期期末試験				実施する			

電気工学科			数学				
学年	第4学年	担当教員名	小谷泰介				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	1回	選択	履修単位
授業の目標と概要		大学編入(高専専攻科進学)を目指す学生を対象に、微分積分の分野(微分、積分、偏微分、重積分、微分方程式)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: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)		第2学年および第3学年で学んだ微分、積分、偏微分、重積分、微分方程式の知識を前提とするので復習しておくこと。					
到達目標		教科書および補助教材の問題の60%は自分の力で解くことができる。 大学編入(高専専攻科入学)試験に合格する実力をつけることができる。					
成績評価方法		定期試験の平均点で評価する(100%)。 60点以上の場合、授業態度などを10%の範囲で加減する。 再試験は行わない。					
テキスト・参考書		教科書: 大学編入試験問題 数学/徹底演習 第2版 (森北出版) 補助教材: 新訂 微分積分 (大日本出版), 高専の数学2・3問題集 (森北出版) 参考書: 大学・高専生のための解法演習 [極めるシリーズ] 微分積分 (森北出版)					
メッセージ		授業では主に問題の解説をするので、各自次回の範囲の問題を解いて準備しておくこと。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
ガイダンス (0.5回) 第1章 微分 ・連続性と微分可能性 (0.5回) ・増減・凹凸と極値・変曲点・グラフ (1回) ・最大値・最小値 (1回) ・べき級数展開 (1回) 第2章 積分 ・不定積分・定積分の計算 (1回) ・面積、曲線の長さ (1回) ・回転体の体積・表面積 (1回)			・連続性と微分可能性が理解できる。 ・増減・凹凸を調べ、極値・変曲点を求めることができ、グラフの概形を書くことができる。 ・最大値・最小値を求めることができる。 ・テイラー展開およびマクローリン展開ができる。 ・不定積分・定積分の計算ができる。 ・面積、曲線の長さを求めることができる。 ・回転体の体積・表面積を求めることができる。				
前期中間試験			実施する				
第3章 偏微分 ・偏導関数の計算と極値 (1回) ・条件付き極値と最大値・最小値 (1回) 第4章 重積分 ・重積分の計算 (1回) ・面積、重心、体積、表面積 (1回) ・空間の極座標・円柱座標 (1回) 第5章 微分方程式 ・1階微分方程式 (1回) ・2階線形微分方程式 (1回)			・偏導関数の計算ができ、極値を求めることができる。 ・条件付き極値と最大値・最小値を求めることができる。 ・重積分の計算ができる。 ・面積、重心、体積、表面積を求めることができる。 ・空間の極座標・円柱座標が理解できる。 ・1階微分方程式を解くことができる。 ・2階線形微分方程式を解くことができる。 ・非線形および連立微分方程式を解くことができる。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

電気工学科			数学Ⅱ				
学年	第4学年	担当教員名	林 義實・澤柳 博文				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	選択	履修単位
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: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)		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評価する(100%)。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：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連立方程式を解ける。			
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)				・正方向行列のべきを、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次独立性与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次の正方向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			

電気工学科			制御工学				
学年	第4学年	担当教員名	千田 和範				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	学修単位2
授業の目標と概要		制御工学では、古典制御理論を用いた制御系設計に必要なとなる数学的手法や伝達関数など、制御理論の基礎内容を中心にその理解を目的とする。授業は講義中心に行い、理解を深めるため適宜演習を取り入れる。					
		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)		基本的な物理系、電気回路系の現象を扱うため、基礎力学、アナログ電気回路理論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。必要であれば低学年で使用したテキストも合わせて持参すること。					
到達目標		1. 微分方程式によるシステムの記述とラプラス変換による特性計算ができる。 2. システムの伝達関数表現と過渡応答特性を理解する。 3. システムの周波数応答と各種表示法を理解する。					
成績評価方法		定期試験100%, 自宅学習・学習態度±10% 合否判定: 前後期の総合点が60点を超過していることを前提に, 4回の定期試験の結果の平均が60点以上。 最終評価: 4回の定期試験の平均(100%)と自宅学習・学習態度(±10%)の合計					
テキスト・参考書		・教科書 自動制御の講義と演習 添田 喬 他 日新出版 ・参考書 システム制御(I),(II) 村崎憲雄 オーム社 演習で学ぶ基礎制御工学 森泰親 森北出版					
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、様々な問題に適用できるような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. 授業ガイダンス、自動制御の基礎概念(2回) 2. 制御系の安定性(3回)			自動制御の概念とその基本構成、用語について理解できる。 ラプラス変換・逆変換とその基本的な性質について理解できる。 ラプラス変換・逆変換を用いて微分方程式を解くことができる。				
前期中間試験			実施する				
3. 伝達関数(2回) 3. 過渡応答(3回) 4. 二次振動系(3回)			伝達関数の定義が理解でき、システムを伝達関数で表現できる。 また、伝達関数から出力応答を導出でき、その特性について理解できる。 一時遅れ系、高次遅れ系、2次振動系のステップ応答について理解できる。				
前期期末試験			実施する				
5. ブロック線図(2回) 6. 回路方程式・運動方程式とブロック線図(5回)			ブロック線図の基本構成と基本結合方式について理解できる。 様々な物理系をモデル化し、ブロック線図で表現できる。 ブロック線図の等価変換ができる。				
後期中間試験			実施する				
7. 周波数応答(3回) 8. ボード線図(4回)			定常状態における入出力関係が理解できる。 ゲインと位相の関係について理解できる。 基本的なシステムのボード線図を描くことができ、その特徴を理解できる。				
後期期末試験			実施する				

電 気 工 学 科			送 配 電 工 学				
学 年	第 4 学 年	担 当 教 員 名	城 田 佳 宏				
単 位 数 ・ 期 間		2 単 位	通 年	週 当 り の 開 講 回 数	1 回	必 修	学 修 単 位 3
授 業 の 目 標 と 概 要		発電所で作られた電気を工場や家庭などに届ける電気の設備が送電線・配電線である。この送電線・配電線がどのように構成されて運用されているのかを確実に理解できることを第一の目標とする。さらに工場や大型商店などの需要家の受電設備や屋内配線設備についても学習する。また、送配電線は、災害発生時に復旧が急がれるライフラインの一つであるので、電気技術全般に関連する事項も学習する。					
		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)		単相交流回路と三相交流回路について理解できていることを前提に進めるので、電気回路の復習を確実にする必要がある。ただし三相交流を含む計算は授業中の演習と自宅学習のレポートで実施する。演習を多く取り入れるので電卓は毎回持参のこと。ノートの作成は必修である。					
到 達 目 標		(1)送電線配電線の設備構成について理解ができる、(2)送電線配電線の電気的特性と発生する現象について理解ができる、(3)需要家の受電設備と屋内配線について理解ができる、以上の3 項を到達目標とする。					
成 績 評 価 方 法		合否判定:定期試験4 回の平均点が60 点を超えていること。 最終評価:定期試験4 回の平均点±授業態度と自宅学習レポート10 点で評価。					
テ キ ス ト ・ 参 考 書		合否判定:定期試験4 回の平均点が60 点を超えていること。 最終評価:定期試験4 回の平均点±授業態度と自宅学習レポート10 点で評価。					
メ ッ セ ー ジ		電験3 種「電力」の合格を目指そう！					
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) ・シラバスと送配電工学設備の概要 2. 三相交流回路 ・復習と補足説明(3 回) 3. フーリエ級数と高調波回路(2 回) 4. 交流連系と直流連系、電力系統の電圧と周波数(1 回)				・送電線・配電線の概要が理解できる。 ・送電線の実態が理解できる。 ・単相交流回路と三相交流回路の基本が理解できる。 ・フーリエ級数を応用した高調波回路が理解できる。 ・送電電圧・配電電圧と電力系統の周波数が理解できる。			
前 期 中 間 試 験				実 施 す る			
1. ガイダンス(1 回) ・シラバスと送配電工学設備の概要 2. 三相交流回路 ・復習と補足説明(3 回) 3. フーリエ級数と高調波回路(2 回) 4. 交流連系と直流連系、電力系統の電圧と周波数(1 回)				・送電線・配電線の概要が理解できる。 ・送電線の実態が理解できる。 ・単相交流回路と三相交流回路の基本が理解できる。 ・フーリエ級数を応用した高調波回路が理解できる。 ・送電電圧・配電電圧と電力系統の周波数が理解できる。			
前 期 期 末 試 験				実 施 す る			
1. ガイダンス(1 回) ・シラバスと送配電工学設備の概要 2. 三相交流回路 ・復習と補足説明(3 回) 3. フーリエ級数と高調波回路(2 回) 4. 交流連系と直流連系、電力系統の電圧と周波数(1 回)				・送電線・配電線の概要が理解できる。 ・送電線の実態が理解できる。 ・単相交流回路と三相交流回路の基本が理解できる。 ・フーリエ級数を応用した高調波回路が理解できる。 ・送電電圧・配電電圧と電力系統の周波数が理解できる。			
後 期 中 間 試 験				実 施 す る			
1. ガイダンス(1 回) ・シラバスと送配電工学設備の概要 2. 三相交流回路 ・復習と補足説明(3 回) 3. フーリエ級数と高調波回路(2 回) 4. 交流連系と直流連系、電力系統の電圧と周波数(1 回)				・ライフラインの意味を持つ配電線の建設方法と保守方法の実態が理解できる。 ・屋内配線と高圧受電設備の実際例が理解できる。 ・送配電線の中性点接地方式、事故時に発生する誘導障害がどのようなものであるかが理解できる。 ・送配電線の電気的特性を検討するために必要な三相交流回路の計算が確実にできる。			
後 期 期 末 試 験				実 施 す る			

電気工学科			体育				
学年	第4学年	担当教員名	三島利紀・館岡正樹				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	選択	履修単位
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。					
		釧路高専目標	E:50%,F:50%		JABEE目標	f,g,h	
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、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)で参加すること。					
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することができ、運動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。					
成績評価方法		運動への取り組み状況・意欲・協調性(70%)運動能力等(30%)とし、総合評価を行う。合否判定もこれに同じ。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。また運動が得意な人、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こと。					
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 (1回) ・バレーボール(基本・応用ゲーム) (1回) ・バレーボール(ゲーム) (3回) ・体力診断テスト (1回) ・運動能力テスト (1回)				・1年の授業の流れと注意事項。 ・狙った場所にサーブを打つことができる。 ・スパイクが打つことができる。 ・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。 ・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) ・野 球(ゲーム) (3回) ・サッカー(基本練習・応用ゲーム) (1回) サッカー(ゲーム) (2回)				・キャッチボール及び各塁への送球およびバッティングができる。 ・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。 ・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、インステップ、インフロント、アウトサイド、トゥー、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で、運動能力・身体能力を高めると共に、団体種目・個人種目への参加を通じて、社会性・協調性を身につける事ができる。 <テニス> ・グランドストロークやボレー・各種サーブ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>			
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) ・アイスホッケー(基本復習) (1回) アイスホッケー ゲーム) (4回)				・各種の運動種目を行う事で、運動能力・身体能力を高めると共に、団体種目・個人種目への参加を通じて、社会性、協調性を身につける事ができる。 ・簡単なフォーメーションができる。 ・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			

電気工学科			電気機器				
学年	第4学年	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	選択	学修単位1
授業の目標と概要		本講義では、電気工学のエネルギー変換工学の分野で、電気磁気エネルギー変換機器を理解する。また、変圧器と誘導機の基本的な原理を動作を講述する。					
		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)		3 学年で学習した直流機と同期機器を基にして変圧器と誘導機を理解することが大切である。また、電気磁気学および電気回路の学習事項を平常、復習しておくことが肝要である。					
到達目標		電気工学のエネルギー変換工学の分野で、電気磁気エネルギー変換機器を理解できる。また、変圧器、誘導機について原理、動作を理解し応用できる。					
成績評価方法		合否判定定期試験の平均点の結果が60 点を超えていること 最終評価4回の定期試験の平均(90%)と小テストの結果(10%)の合計					
テキスト・参考書		教科書:電気機器松井信行森北出版(3 学年の電気機器の教科書を引き続き使用するので新たに購入する必要はありません。) 参考書:電気機器学の講義と演習服部、久保田、安東共著森北出版 パワーエレクトロニクス江間、高橋共著、コロナ社					
メッセージ		3 学年の電気機器に関連する講義なので、三相交流の基本原理解、動作をしっかりと復習してください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
変圧器 (1)コイルとインダクタンス(1 回) (2)漏れインダクタンス(1 回) (3)変圧器の等価回路(1 回) (4)等価回路とベクトル図(1 回) (5)等価回路定数の決定法(1 回) (6)電圧変動率の計算(1 回) (7)変圧器の損失と効率(1 回)				変圧器の基本原理解であるコイルとインダクタンスについて理解できる。 漏れインダクタンスについて理解できる。 変圧器の等価回路とベクトル図を記述できる。 実用的な変圧器の等価回路とベクトル図を記述できる。 等価回路定数を計算できる。 電圧変動率の計算および変圧器の損失と効率を計算できる。			
前期中間試験				実施する			
(1)誘導電動機の原理(1 回) (2)誘導電動機の等価回路(1 回) (3)等価回路定数(1 回) (4)特性計算式(1 回) (5)誘導電機の重要特性(1 回) (6)サイリスタ、電圧制御による速度制御法(1 回) (7)周波数による速度制御原理解(1 回)				誘導電動機の基本原理解について説明できる。 誘導電動機の等価回路、等価回路定数を導出できる 誘導電動機の特性計算式を導出できる。 誘導電機の重要特性を説明できる。 電圧制御による速度制御法を理解できる。 サイリスタおよび周波数による電圧制御法について、その違いを説明できる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

電気工学科			電気工学実験				
学年	第4学年	担当教員名	高木敏幸、佐川正人				
単位数・期間		3単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		交流電力の理論、交流電力の測定器、照明光源、電気材料、高電圧などについて実験を通して学習する					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	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)		本実験は、3 学年の電気回路を基礎とする。実験ノートおよび定規、方眼グラフを準備する。					
到達目標		各実験項目の計測原理・方法を理解し、計測器を使用できる。さらに、それらの結果を考察し、報告書を作成することができる。					
成績評価方法		別に定める電気工学科の評価基準による。					
テキスト・参考書		配布テキスト 参考書：新高電圧工学阪本、田頭共著朝倉出版 照明工学、電気学会					
メッセージ		高電圧を扱うので危険のないよう注意する。 実験は3～4 人1 班として、下記の実験テーマをローテーションで行う。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
ガイダンス(3 回) 1) R-L 回路のベクトル軌跡(2 回) 2) R-C 回路のベクトル軌跡(2 回) レポート指導(1 回)			1) 抵抗およびコイルの直列・並列回路における電圧電流のベクトル図の概念を理解出来る。 2) 抵抗および容量の直列・並列回路の電流、電圧ベクトル図を理解できる。				
前期中間試験			実施しない				
3) 単相電力計の誤差特性(2 回) 4) 積算電力計の誤差試験(2 回) 5) 誘導型過電流継電器の特性試験(2 回) レポート指導(1 回)			3) 単相電力計・無効電力計の接続方法を習得するとともに、電力・無効電力および皮相電力関係を理解できる。 4) 負荷電流、印加電流による誘導型積算電力計の誤差特性を理解できる。				
前期期末試験			実施しない				
6) 白熱電球の光度測定(2 回) 7) 白熱電球および蛍光灯の特性試験(2 回) 8) エプスタイン装置による鉄損測定(2 回) レポート指導(1 回)			6) ルンマプロデュースの光度計の原理、光度測定方法および配光曲線を習得し、光度測定により、その配光曲線を求めることが出来る。 7) 球形光束計の原理、光束測定方法、白熱電球および蛍光灯の特性を習得し、その特性曲線を求めることが出来る。 8) エプスタイン装置によって鉄損を測定し、磁化材料の磁化曲線を求めることが出来る。				
後期中間試験			実施しない				
9) 衝撃電圧実験 硝子のフラッシュオーバー試験(2 回) 10) 針対平板電極の極性効果試験(2 回) 11) 変圧器油の絶縁試験(2 回) レポート指導(2 回)			9) 衝撃電圧発生器の原理を理解し、その操作、波形観測、電圧測定方法を習得する。 10) 針対平板ギャップの放電特性を求め、極性効果を理解する 11) 絶縁油の粘度、引火点および絶縁破壊試験を行い、その試験方法を習得する。				
後期期末試験			実施しない				

電気工学科			電気工学実験Ⅲ				
学年	第4学年	担当教員名	千田 和範・佐藤 英樹				
単位数・期間		3単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		電気電子工学に関する基礎的な物理現象を実際に観察して理解を深め、基本的な測定装置の使用法を修得し、座額では得られない具体的な技術感覚を修得することを目標とする。後期からの実験では、与えられた目的を満たす実験装置を試行錯誤しながら自作し、特性を測定し検討することで、問題解決の方法の基礎を学ぶ。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	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)		実験前にあらかじめ指導書を熟読し、内容を理解すること。実験に際しては必ず実験ノートを用意する。実験ノートには、実験データや実験の状況を図表を交えて丁寧に記述することはもちろんのこと、実験中に気づいた事柄なども記述する。また、期限内にレポートを製作し、提出期日を厳守すること。					
到達目標		1. 実験目的、原理を理解し、正しい手順で実験を進めることができる。 2. 測定装置の使用法、機器の基本特性を理解し、正しく使用することができる。 3. 実験データを整理分析および考察し、レポートを理論的にまとめることができる。					
成績評価方法		電気工学科の評価基準に基づき別に定める。					
テキスト・参考書		テキスト： 電気工学実験Ⅲ実験指導書 実験Ⅲ担当教官作成 参考書： 電気機器Ⅰ 野中作太郎 森北出版 電気機器Ⅱ 野中作太郎 森北出版					
メッセージ		実験設備は大電力を扱うものが多い。実験中は特に安全に気をつけ、怪我をしないように行って欲しい。また、講義とは異なり、理論どおりにいかないことも多々あると思うが、その原因を粘り強く追究する姿勢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. 実験ガイダンス(3回) 2. 実験(各2回) a)変圧器 b)誘導器 c)インバータ d)同期機 e)直流機 f)シーケンス制御 3. レポート指導(3回)			次の各項目を理解できること。 変圧器、誘導機の等価回路導出のための実験方法 および等価回路とその特性 同期機の無負荷特性、短絡特性、V曲線 パワーデバイスの使用法、Hブリッジ回路 基本的なシーケンス回路 DCモータの特性 実験(i)については設計／製作を行い簡単なシステムを実現できること。				
前期中間試験							
4. 問題解決型実験(各4回) a)自動搬送車プログラミング b)風力発電システム製作と設計コンテスト c)PID温度制御			与えられた目的をいかに達成するか、試行錯誤しながら解決できる。 また、得られた結果の評価分析ができる。				
前期期末試験							
後期中間試験							
後期期末試験							

電気工学科			電気磁気学				
学年	第4学年	担当教員名	鈴木 俊哉				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		電気工学を修得するための基礎として、電気磁気学における基本法則、基本的概念を把握することが求められる。4学年では、静磁界に関する基本的な重要事項である真空中の静磁界、磁性体、電磁誘導、インダクタンス、及び電磁波に関する基礎事項を理解し、それらを応用する能力を身につける。問題を通じ、工学の基礎知識を深め、基本的な考え方、計算力、自ら問題を解決する能力を養う。[釧路高専教育目標:(C) JABEE:(d-1-4)]					
		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)		授業の進め方:電気磁気の法則についての講義が中心であるが、適宜例題で具体的な応用例を学ぶ。知識の定着を図るため、毎回の授業で復習用問題を与え、次回授業時に小テストを行う。復習用問題や小テストには解説を配布するので、活用して欲しい。					
到達目標		静磁界に関する基本的な重要事項である真空中の静磁界、磁界、磁性体、電磁誘導、インダクタンス、及び電磁波に関する基本的な事項を理解し、教科書の問題や復習用問題を解くことができる。					
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点以上を合格とする。 最終評価:4回の定期試験の結果の平均(100%相当)のほか、小テスト(±10%)及び授業態度(±10%)を含めた合計を最終評価点(100点満点)とする。					
テキスト・参考書		教科書:「電気磁気学」 安達三郎、大貫繁雄 共著(森北出版) 参考書:「例題で学ぶ電磁気学」 野地、福永、岸田 共著(森北出版) 参考書:「電磁気学」 多田、柴田 共著(コロナ社) 参考書:「演習電気磁気学」 安達、大貫 共著(森北出版)					
メッセージ		電気工学を修得するための基礎として、電気磁気の基本法則、基本的概念をしっかりと把握しましょう。数学が必須なので難しい科目だと思いますが、分からないことがあれば教員に質問するなどして解決していきましょう(質問歓迎です)。					
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. 真空中の静磁界(6回) 磁界 電流による磁界と磁束 アンペアの右ねじの法則 ビオ・ザパールの法則 アンペアの周回積分の法則 電磁力 磁界中の電流に働く電磁力 3. 磁性体(7回) 物質の磁気的性質 磁化の強さと磁化電流				2. 電流が流れると、その周りに磁界(磁束)が生じることが理解できる。 ・アンペアの右ねじの法則について説明ができる。 ・ビオ・ザパールの法則について説明ができ、その適用もできる。 ・アンペアの周回積分の法則について説明ができ、それを用いて問題を解くことができる。 ・電磁力の意味を理解し、磁界中の電流に働く電磁力を求めることができる。 3. 物質の磁気的性質を説明できる。 ・磁化の強さと磁化電流について説明ができる。			
前期中間試験				実施する			
磁界の強さと透磁率 磁気回路 強磁性体の磁化 磁石と磁極				・磁界の強さと透磁率について説明ができる。 ・磁気回路の意味を理解し、磁気回路の計算ができる。 ・強磁性体の磁化について説明ができる。 ・磁石と磁極について説明ができる。			
前期期末試験				実施する			
4. 電磁誘導(5回) ファラデーの法則 導体の運動による起電力 渦電流 表皮効果 5. インダクタンス(6回) 自己誘導と自己インダクタンス 相互誘導と相互インダクタンス 自己インダクタンスと相互インダクタンスの関係 インダクタンスの接続				4. ファラデーの法則を説明できる。 ・導体の運動による起電力を求めることができる。 ・渦電流について説明ができる。 ・表皮効果について説明ができる。 5. 自己誘導と自己インダクタンスについて説明でき、その値を求めることができる。 ・相互誘導と相互インダクタンスについて説明でき、その値を求めることができる。 ・自己インダクタンスと相互インダクタンスの関係を導き、説明ができる。 ・2つのコイルを接続したときの合成インダクタンスの値を求めることができる。			
後期中間試験				実施する			
磁界のエネルギー インダクタンスの計算 6. 電磁波(3回) 変位電流 マクスウェルの方程式 電磁波				・磁界のエネルギー密度について説明ができる。 ・自己および相互インダクタンスの計算ができる。 6. 変位電流について理解し、求めることができる。 ・マクスウェルの方程式の意味が理解できる。			
後期期末試験				実施する			

電気工学科			電子回路				
学年	第4学年	担当教員名	野口 孝文				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	学修単位2
授業の目標と概要		この講義では、3学年の電子工学で学んだ電子素子を用い、増幅回路や発振回路が構成できることを学ぶ。この科目は、応用科目であるが、5学年の電子回路、5学年の電気工学実験 に関連する。					
		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)		1学年の数学、電気回路、2学年の数学、電気回路、3学年の電気回路、電子工学に関する知識を基礎とする。					
到達目標		電子素子を用いた、増幅回路の回路図について説明できる。また、トランジスタやFETを用いた増幅回路の設計ができる。					
成績評価方法		定期試験 100% 授業態度 ±10% 合否判定:4回の定期試験の結果の平均が60点以上 最終評価:4回の定期試験の結果の平均(100%)と授業態度(±10%)との合計					
テキスト・参考書		教科書:入門電子回路 アナログ編 家村道雄他 オーム社 参考書:アナログ電子回路 大類重範 日本理工出版会@					
メッセージ		電子回路は、電子情報社会を支える基盤技術の重要な役割を果たしている。基本的なことは確実に身に付けるようしっかり学んでほしい。 毎回授業中に行う演習について、同様の問題を設定し、家庭においても演習を行うこと。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
ガイダンス、半導体の性質(1回) pn接合ダイオードとその特性(3回) トランジスタの基本回路(2回) トランジスタの増幅作用(1回)			半導体の特性を説明できる。 ダイオードの特性と動作点の意味を説明できる。 トランジスタの基本回路の特性を説明できる。 トランジスタの増幅の仕組みを説明できる。				
前期中間試験			実施する				
定期試験に関する解答と解説(1回) トランジスタのバイアスと動作点(3回) トランジスタの増幅回路の等価回路1(3回)			トランジスタのバイアス回路の設計ができる。 hパラメータを用いた回路の特性計算ができる。				
前期期末試験			実施する				
定期試験に関する解答と解説(1回) トランジスタのバイアス回路(3回) トランジスタの増幅回路の等価回路2(3回)			各種バイアス回路が理解できる。 hパラメータを用いた回路の特性計算ができる。周波数特性の原因を理解できる				
後期中間試験			実施する				
定期試験に関する解答と解説(1回) 負帰還増幅回路(3回) 電界効果トランジスタ(3回)			帰還回路の特性を説明できる。また、回路の計算ができる。 電界効果トランジスタを用いた回路の特性計算ができる。				
後期期末試験			実施する				

電気工学科			物理				
学年	第4学年	担当教員名	澤柳 博文				
単位数・期間		1単位	後期	週当りの開講回数	1回	選択	履修単位
授業の目標と概要		過去の大学編入問題を解くことにより、演習問題を解く力を養うとともに、物理のより深い理解を計る。					
		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)		必修の物理・応用物理とはかなりレベルギャップがある。また、受講生の復習状況により、授業の内容がシラバスと大きく変わることがある。					
到達目標		授業で扱う問題の70%が自力で解ける。					
成績評価方法		定期試験の平均点で評価する。平均点が60点を超えた学生に対して授業態度・レポート・課題点等を基準の範囲内(+ - 10%)で加味する。					
テキスト・参考書		テキストは使用せず、プリントを用意する。物理・応用物理の教科書は適宜参考にする。					
メッセージ		自分で問題を解くことが基本である。それができない場合、単位修得は難しい。					
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							
前期期末試験							
1. 力学 (1) 運動方程式・力学的エネルギー(3回) (2) 運動量・角運動量(2回) (3) 振動・周期運動(2回)				・運動方程式や力学的エネルギー保存則を利用して、問題が解ける。 ・運動量保存則・角運動量保存則の意味が分かり、それを利用して問題が解ける。 ・振動や周期運動の問題が解ける。			
後期中間試験				実施する			
2.熱力学 (1) 状態方程式・比熱(2回) (2) 熱力学第1法則(2回) (3) 熱力学第2法則(2回) (4) 総合演習(1回)				・状態方程式の意味が分かり、熱現象の解析に使える。 ・熱力学第1法則の意味を理解し、それを利用する問題が解ける。 ・熱力学第2法則の意味を理解し、それに関係する問題を解ける。			
後期期末試験				実施する			

電気工学科			法学				
学年	第4学年	担当教員名	南須原 政幸				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		事例を分析して 法の枠組みをまなぶことを通じて 人類の歴史的な背景 文化や価値観の多様性を理解し 社会問題 環境問題を考える能力を身に付ける 釧路高専教育目標 A JABEE目標 a					
		釧路高専目標	A:100%		JABEE目標	a	
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		事柄を法的に分析する能力を身に付ける					
成績評価方法		定期試験(100点満点)の平均点60点以上 再試験は試験に代わるレポートが評点60点以上 合否判定もこれに同じ					
テキスト・参考書		憲法(人権編) はじめての法学 参考書 法の中へ 現代の裁判					
メッセージ		よく考える					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
憲法の判例を学ぶ 7回				基本的人権がわかる			
前期中間試験				実施しない			
裁判制度を学ぶ 8回				紛争解決の仕方がわかる			
前期期末試験				実施する			
社会諸法の判例を学ぶ 7回				社会における法の機能がわかる			
後期中間試験				実施しない			
現代の法的諸問題を学ぶ 8回				法の枠組みを確認する			
後期期末試験				実施する			