

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		
学年	第5学年	担当教員名	外国人講師A			
単位数・期間		1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		To promote an awareness, understanding and tolerance of foreign cultures. To make the students realise the importance of communication ability in language learning. Kushiro kosen's goal(F) JABEE goal(f)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		Try to use English as much as possible in class.				
到達目標		To give the students the ability to use everyday English in a meaningful way.				
成績評価方法		Each exam will be implemented in an oral interview (100%). Detailed discription and distribution of scores of exams will be explained before each exam.				
テキスト・参考書		Text: Side by Side (Book 2) Reference books: Practical Grammar Usage (Oxford University Press) English Vocabulary In Use (Cambridge University Press)				
メッセージ		Take this chance to speak and experiment with English in a friendly environment.				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. Like to --Review of Tenses 2. Count/Non-count Nouns 3. Partitives --Imperatives (Number of the classes:7)			1. Inquiring about intention--dislike 2. Inquiring about want/desire 3. Expressing want/desire, satisfaction			
前期中間試験			実施する			
4. Future tense: Will - Might 5. Comparatives 6. Superlatives (Number of the classes:7)			4. Asking for imformation --Probabilty 5. Describing --Advice-Opinions 6. Describing --Asking for information			
前期期末試験			実施する			
7. Directions 8. Adverbs --If clauses 9. Past Continuous Tense (Number of the classes:7)			7. Asking and giving directions 8. Describing --opinions-intention 9. Asking for and reporting information			
後期中間試験			実施する			
10. Could -be able to 11. Nust -Must/Should 12. Future continuous Tense (Number of the classes:7)			10. Inquiring about and expressing ability 11. Asking and offering advice-obligation 12. Inquiring and expressing intention			
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			日本文学			
学年	第5学年	担当教員名	高井博司			
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	<p>諸学の基礎となる日本語・日本文を、より正確に、より深く理解する力を涵養することを目的として、工業系の本校では触れる機会の少ない、わが国古典文学の代表作を講読する。1300年にわたり文学の中心に位置する短歌は、奈良時代の「万葉集」、庶民の文学として身近な俳句は、江戸時代、松尾芭蕉の代表作「おくの細道」を選択した。</p> <p>高専教育目標 A、JABEE目標 a</p>					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	講義を中心とするが、学生による事前研究、発表への質疑応答、意見交換の場を設定する。					
到達目標	技術者・研究者として、社会に貢献するための基礎となる日本語や日本文化の多様性と深さを理解し、表現する能力を身につける。					
成績評価方法	定期試験(2回)85% 提出物・発表10% 出席・授業態度5%					
テキスト・参考書	<p>テキスト『万葉集』・『おくの細道』</p> <p>参考図書『新国語便覧』・井本農一『芭蕉入門』講談社文庫</p>					
メッセージ	<p>文法等にはあまりこだわらずに、万葉人のおおらかな自然賛歌や豊かな感情表現に耳を傾け、「風雅の誠」に命を懸けた俳聖芭蕉のきびしい精神世界や人間性の一端にふれてみましょう。また朗読のすばらしさも味わいましょう。</p>					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
ガイダンス・文学史上における和歌 (2回) 記紀歌謡・雄略天皇・中大兄皇子 (1回) 額田王・大海人皇子・持統天皇 (1回) 高市黒人・志貴皇子・天武天皇 (1回) 磐姫皇后・有馬皇子 (1回) 大伯皇女・大津皇子・石川女郎 (1回) 柿本人麻呂 (1回)			<ul style="list-style-type: none"> ・授業の進め方について理解できる。和歌の占める位置の大きさがわかる。 ・伝承歌、古代歌謡の特徴……韻律・主題がわかる。 ・相聞歌、贈答歌、壬申の乱や枕詞がわかる。 ・心情の反映が見られる叙景歌の良さがわかる。 ・伝承された古歌と伝説上の人物との符号がわかる。 ・政争に弄ばれる悲運の姉弟の心情がわかる。 ・質量とも万葉最高の歌人といわれる理由がわかる。 			
前期中間試験			実施しない			
石見相聞歌(人麻呂) (1回) 山部赤人・大伴旅人 (1回) 山上憶良 (1回) 大伴家持 (1回) 東歌・防人の歌 (1回) その他の歌人達 (1回) 万葉集のまとめ (1回)			<ul style="list-style-type: none"> ・妻を残し帰京する作者の心情と緩まぬ緊張感がわかる。 ・赤人の叙景歌、名門大伴氏の長の苦悩がわかる。 ・家庭重視の下級官吏の生き方、貧窮問答歌がわかる。 ・撰者に擬せられる大歌人の苦悩と近代性がわかる。 ・農民、庶民たちの素朴な日常と喜怒哀楽がわかる。 ・相聞、挽歌、旅の歌、四季の秀歌を拾う。 ・万葉集を概括できる。 			
前期末試験			実施する			
「おくの細道」と芭蕉 (1回) 発端～月日は百代の過客にして～ (1回) 旅立ち・草加 (1回) 日光・黒髪山 (1回) 白河の関・飯塚の里 (1回) 松島 (1回) 平泉・尿前の関 (1回)			<ul style="list-style-type: none"> ・松尾芭蕉の一生と生き方の概略がわかる。 ・芭蕉の人生観がわかる 時間＝旅人・旅＝人生の実践 ・離別の不安や鳥、魚への感情移入と文学的虚構がわかる。 ・神仏混交、仏五左衛門、曾良の「随行日記」がわかる。 ・陸奥の歌枕白河越えの感慨と義経伝説、無常観が理解できる。 ・松島への憧れがわかる。対句重用漢文調の美文を味わえる。 ・朗読ができる。 			
後期中間試験			実施しない			
立石寺・最上川 (1回) 象潟 (1回) 越後路・市振 (1回) 金沢 (1回) 山中・別離 (1回) 福井・敦賀 (1回) 種の濱・大垣 (1回) まとめ・期末試験 (1回)			<ul style="list-style-type: none"> ・名句治定までの推敲過程を理解できる。 ・漢文訓読調と松島の絶景との対比の妙がわかる。 ・佐渡、荒海、天の川の取り合わせが理解できる。 ・故一笑への追慕の情がわかる。 ・曾良の名句と心意気がわかる。 ・世捨て人等裁への親近感がわかる。 ・旅の終焉にある芭蕉の心情が分かる。 ・おくの細道を概括できる。 			
後期末試験			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				心理学			
学年	第5学年	担当教員名	小杉和寛				
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	通年	通年	選択科目	選択科目
授業の目標と概要	客観の世界を理解する学問分野は多い。 その中で主観の世界もまた理解されなければならない。 現在多発している心の病は主観的世界の無知による。 この世界を臨床的に知り、心の健康に寄与する。 釧路高専目標 A, JABEE a						
履修上の注意 (準備する用具・ 前提となる知識等)	日常から小説など言葉の文化によく接し、 その言葉を産み出した深層に注意を向ける。						
到達目標	自己・自我の成り立ちを理解し、他我に対しても同様の視点を持てる。						
成績評価方法	中間試験はレポート、期末は試験を実施。						
テキスト・参考書	心理学(有斐閣)無藤隆他著						
メッセージ	人間関係に発生する葛藤の原因とその対処方法について 臨床的に考えたい。						
授業内容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 発達の年齢段階に生じる葛藤と克服体験が 人格形成の基となる。(5回) 2. 人間関係の変化と人格成長の関係を見る。(5回)			1. 云わば人生の継系になる心理的体験の 意味を理解できる 2. 内的世界形成に与える種々の構成要素を理解 できる 3. ヒトは人間によって育てられることによって 人間になる 4. 認識が成立する基礎は人間関係によって支え られる				
前期中間試験			実施しない				
3. 自我の成り立ち(3回) 4. 社会の中での自我の存在(4回)			5. 子供時代 6. 思春期, 青年期 7. 壮年期 各年代の課題 8. 障害の受容と克服				
前期期末試験			実施しない				
5. ストレスと心理的障害(4回) 6. カウンセリングについて(4回)			9. 人間と社会 10. 自己とは 11. 人間関係 12. 集団 13. 成熟した精神とは 14. カウンセリング的アプローチ				
後期中間試験			実施しない				
7. 心の仕組みと働き(5回)			15. 感覚と知覚と認識 16. 心と脳 17. 動機づけ 18. 学習 19. 情動				
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			社会科学概論			
学年	第5学年	担当教員名	南須原政幸			
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	時間的比較 空間的比較を通じて 分析 総合 判断という社会科学的思考を養うことを 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 社会問題を考える能力を 身につける当然時事的問題も加わる 高専教育目標 A、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	社会的問題に興味を持ち 科学的思考で分析できる能力を獲得する					
成績評価方法	レポート(100パーセント)					
テキスト・参考書	名もなき中世人の日常(教科書) 神聖ローマ帝国(教科書) 参考書 ウイルスン 神聖ローマ帝国 アルトホフ 中世人と権力					
メッセージ	よく読むこと					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
規範と共同体 7回			規範と共同体の機能がわかる			
前期中間試験			実施しない			
都市 犯罪 刑罰 8回			都市 犯罪 刑罰のことがわかる			
前期期末試験			実施する			
神聖ローマ帝国の成立 8回			神聖ローマ帝国の成立がわかる			
後期中間試験			実施しない			
神聖ローマ帝国の展開 7回			神聖ローマ帝国の展開がわかる			
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				思想史		
学年	第5学年	担当教員名	藤本一司			
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	未知性(他者としての「死」と「身体」)に「私」を開くことによって、「私」に多義性をもたらし、「私」と「世界」の豊饒性を最大化できる。 教育目標(A) JABEE(a)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	演習なので、発表者はレジュメを作成する。 出席者は全員、毎回発言の準備が必要である。					
到達目標	「他者」を、閉塞した「私」に同化することの愚かさを理解できる。 「私」を裂開させ、「他者」に開くことができるようになる。 「私」の多義性は、世界の享受とリスク回避の条件であることを理解できる。					
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%)±授業態度(10%)					
テキスト・参考書	教科書: 内田樹『死と身体』医学書院 参考書: 藤本一司『愉しく生きる技法~未知性・他者・贈与~』北樹出版 内田樹『他者と死者』海鳥社					
メッセージ	ゼミ形式なので、全員に、入念な予習が必要です。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
身体からのメッセージを聴く 「学び」のモード(3回) コミュニケーションの磁場としての身体(4回)			「学び」がもたらす快と「学び」の態勢はいつたいどのようにして可能かを理解できる。 感覚遮断はどんな致命的リスクをわれわれにもたらすかを理解できる			
前期中間試験			実施しない			
身体と記号 表現が「割れる」ということ(4回) 「脳と身体」の二元論を越える(4回)			感情表現の貧しさは、身体にどのような影響を及ぼすかを理解できる 深く身体性が滲み込んだ言葉とそうでない言葉の違いはどこにあるかを理解できる。			
前期末試験			実施する			
身体と時間 「生きられている時間」(3回) 死んだ後の私に出会う(4回)			シーケンシャルな進行と異なる「生きられている時間」とは、どのようなものかを理解できる。 「死んだ後の私」から今を回想的に生きることは、その人に何を可能にするかを理解できる。			
後期中間試験			実施しない			
身体と倫理と死者 「わからないままそこに居る」(4回) 死者からのメッセージを聴く(4回)			「わからないままそこに居る」ということの意味とそこから人間の倫理がどのように可能になるかを理解できる。 「生者が死者を解釈するのではなく、逆に生者が死者によって召喚されるということ」と「人間性」との連関を理解できる。			
後期末試験			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II			
学年	第5学年	担当教員名	田村聡子			
単位数・期間	1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	限られた時間内に英文のパラグラフを読みながら語彙をつけ、重要な情報を読み取り、簡潔に要約する力を養い、文章を通してコミュニケーションを図れるようになる。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)	読解問題は英字新聞などの実用的な教材の抜粋を使用し、その都度配布する。辞書は必ず持参すること。毎回、前回授業内容にて単熟語のテストをする。					
到達目標	標準レベルの英文の内容や情報を限られた時間内に読み取れるようになる。					
成績評価方法	定期試験の成績を50%、授業内で実施する小テストの成績の平均を50%として、その合計点を成績とする。授業の出席状況 ±5					
テキスト・参考書	テキスト：自主教材 参考書：Daily Yomiuri (英字新聞) 英文法で学ぶパラグラフ・リーディング入門 (Nan''un-do)					
メッセージ	単語ひとつひとつの意味に捉われることなく、読んでいる英文の内容がどんな情報を伝えようとしているのかをつかめるように努力すること。英語が得意な学生に勧めたいコース。					
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. 読解プリント演習 3. 小テスト (授業7回)			授業の進め方、シラバスについての説明 ある程度まとまった量の英文の伝えたい情報を読み取り、簡略に要約できるようになる。			
前期中間試験			実施する			
1. 小テスト 2. 読解プリント演習 (授業7回)			ある程度まとまった量の英文の伝えたい情報を読み取り、簡略に要約できるようになる。			
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			

電気工学科		応用数学 B			
学年	第5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	教科書：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"> ・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			<ul style="list-style-type: none"> ・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)			<ul style="list-style-type: none"> ・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(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"> ・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		

機械工学科, 電気工学科, 電子工学科, 情報工学科, 建築学科			英語コミュニケーション			
学年	第5学年	担当教員名	峯弘			
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	1. 世界の人(外国人)と世界語としての英語でコミュニケーションする能力を 培うこと、即ち、自分を英語で表現する(話す/書く)、そして外国人を理解す る(聞く/読む)能力を培うこと。 2. さまざまな外国人に親しみ、他国の文化を知り、国際感覚を身につける こと。 釧路高専教育目標F JABEE目標 f					
履修上の注意 (準備する用具・ 前提となる知識等)	1. 人を愛する心を持とう。(コミュニケーションの土台) 2. 恥ずかしがる気持ちを側に置き、素直な心で授業に臨もう。					
到達目標	1. 自分の精神の中で英語を組み立て、流れを作り、表現される状態にして いくことによって、的確に英語でコミュニケーションができる。 2. 様々な国の人々の多様な価値観を理解することで、国際人としての態度 を身につけることができる。					
成績評価方法	4回の定期試験の平均点を成績とする。ただし、その平均点が60点を超えて いる場合には、最大10点の範囲内で、授業態度による評価を加算または減算 して、総合評価点とする。					
テキスト・参考書	1. 「英会話」に関連する自主教材(プリント) 2. 映画等の映像教材					
メッセージ	「英語を使ってこういうことをしたい」という夢を心に描き持続すると、 それはやがて実現する。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 英語の組み立て(流れ)を体で理解する (動作で演習)。 2. 外国人講師と話をする。 * 毎時間、1と2を平行して行う。(14時間)			基本的な英語の組み立てを体得できる。 あいさつなど外国人と話し合える。			
前期中間試験			実施する			
1. 日常生活で使う文を習得する。 2. いろいろな状況(買い物/電話/道案内)で 外国人と会話をする。 * 毎時間、1と2を平行して行う。(15時間)			簡単な日常生活の会話ができ、状況に対応できる。 外国人との対話に慣れることができる。			
前期末試験			実施する			
1. コミュニケーションを深める。 会話を弾ませる。 2. 外国人との対話したり、映画を鑑賞する。 * 毎時間、1と2を平行して行う。(14時間)			深い内容で外国人との対話ができるようになる。 速やかにコミュニケーションが図れるようになる。			
後期中間試験			実施する			
1. 外国人との対話を深める。 2. 作文力を養う(自分の人生/生活を英語で書く。) * 毎時間、1と2を平行して行う。(15時間)			外国人と自然に対話できるようになり、親交を深める ことができるようになる。 自分の生活/人生を英語で作文することができる。			
後期末試験			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				歴史と文化I		
学年	第5学年	担当教員名	木村峰明			
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	ドイツ語圏の歴史、文化について理解を深め、現代の諸問題についても関心を向ける。 釧路高专学習・教育目標 (A), JABEE (a)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	テキストを講読する。随時、ドイツ語の演習(やさしい会話、訳読など)を行う。					
到達目標	ドイツ語圏の歴史、文化、現代の諸問題に関心をもち、それについてレポートすることができる。					
成績評価方法	学期末の提出レポートの評価が平均60点を超える者を合格とする。 不合格者は、再試またはレポートの評価60点以上をもって合格とする。					
テキスト・参考書	テキスト：石田勇治著『20世紀ドイツ史』(白水社) テキスト：高橋憲著『ドイツの街角から ドイツ文化事情』(郁文堂) 参考書：坂井榮八郎『ヒストリカル・ガイド ドイツ・オーストリア』(山川出版社)					
メッセージ	ドイツとドイツの歴史・文化に親しんでください。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1 通史で学ぶ	1 神聖ローマ帝国からドイツ帝国まで	2回	左記項目の略述ができる。			
	2 第一次世界大戦	1回				
	3 ヴァイマル共和国	1回				
	4 ナチ・ドイツ	2回				
前期中間試験			実施しない			
	5 占領下のドイツ	1回	左記に関する任意のテーマについてレポートすることができる。			
	6 ドイツ連邦共和国(西ドイツ)	2回				
	7 ドイツ民主共和国(東ドイツ)	2回				
	8 統一ドイツ	2回				
	9 演習 日独比較文化	1回				
前期期末試験			実施しない			
2 テーマで学ぶ	1 帝国の幻影	2回	同上。			
	2 戦争責任問題とヴァイマル外交	3回				
	3 あるドイツ・ユダヤ人の軌跡	3回				
後期中間試験			実施しない			
	4 強制移住から大量殺戮へ	2回	左記に関するレポートのレジюмеを作成することができる。			
	5 東部戦線	2回				
	6 「過去の克服」とは何か	2回				
	7 演習 後期分任意テーマに関する質疑	1回				
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, 建築学科			歴史と文化II			
学年	第5学年	担当教員名	山内一美			
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	近代産業社会形成の大きな推進力となったイギリスの歴史を、ヨーロッパ史・世界史と関連付けながら理解させ、文化の多様性と現代社会の特質を広い視野から考察させることによって、歴史的思考力を養い、自他の文化理解を深める。 釧路高専目標(A-1)、JABEE目標(a)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	教科書・ノートを準備 世界史の通史にあらかじめ目を通しておくこと。					
到達目標	歴史的な見方・考え方を、現代社会や文化を考察する上での思考のツールとして生かせるようになること。					
成績評価方法	定期試験(80%)、課題レポート(20%)、授業の取り組み(±10%)					
テキスト・参考書	教科書:「ヒストリカル・ガイド イギリス」今井宏(山川出版社) 「知の教科書 ウォーラーステイン」川北稔編(講談社)					
メッセージ	歴史は暗記すべき事実の羅列ではなく、過去との対話による、あくなき人間理解への希求の旅です。常に「現在完了進行形」であることを実感してください。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. はじめに(1回) 2. 古代から中世へ(2回) 3. 中世のイギリス(4回)			<ul style="list-style-type: none"> イギリス・ヨーロッパにおけるローマ文化・ケルト的要素の影響について理解する。 大陸と深くつながっていた中世イギリスの様態を理解する。 			
前期中間試験			実施しない			
4. 近世のイギリス(4回) 5. 近世のヨーロッパ(2回) 6. 世界の植民地化(2回)			<ul style="list-style-type: none"> 百年戦争後、島国として再出発する中で、近世のイギリスが次第に国家として力をつけていく過程を理解する。 ヨーロッパが国家体制を整え、自閉をやぶり世界へ進出していく様子を、そのインパクトも含めて理解する。 			
前期期末試験			実施する			
7. 近代のイギリス(4回) 8. 大英帝国の時代(2回) 9. 現代のイギリス(2回)			<ul style="list-style-type: none"> 世界に先駆けて産業革命がおこり、最先進国となった近代イギリスが世界帝国として絶頂期を迎える様態を理解する。 栄光の大英帝国の「その後」として歩み続ける戦後イギリスの現状と課題を考察する。 			
後期中間試験			実施しない			
10. 世界システム論とは(1回) 11. ウォーラーステインと現代世界(2回) 12. システム論で世界を読む(3回) 13. さいごに(1回)			<ul style="list-style-type: none"> ウォーラーステインの「世界システム論」を使い近現代の歴史及び現代の社会を多角的に考察する。 自身を含めた社会の、今後進んでいく未来を展望し、現在の課題を問う。 			
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			環境学			
学年	第5学年	担当教員名	杉山伸一			
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	豊かな人間性を有し、心身共に健全にして北方文化を創造する人になってもらうべく、生物学を修学する過程で、一市民としての仁、徳等を身につけさせたい。 釧路高専目標(A-1,C-1)、JABEE目標(a,c)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	釧路地方、特に釧路湿原国立公園の生物学を地方文献を参考資料に講義を進めたい。学生が主体的に問題意識を持ち、積極的、意欲的に取り組める内容にする教材の設定に配慮する。自ら資料を読み取り判断してまとめ、記録する。					
到達目標	社会的な課題となっている釧路湿原の再生事業を、生物学的にその必要性を捉え、科学的に解決する手段を考察する。					
成績評価方法	観察評価、チェックリスト(レポート)などによる。出席状況					
テキスト・参考書	(釧路新書) 釧路湿原、(啓林館) 図解フォーカス総合生物					
メッセージ	一局集中で勝利を得るためには、広く浅い世間の常識を収めていなければならない。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 環境学概説(2回) 2. 国立公園釧路湿原、世界の湿原、日本の湿原、北海道の湿原(2回) 3. 沖積平野の湿原、高山系の湿原、湿原と泥炭地(2回) 4. 釧路湿原の地形、周辺の地形、湿地部分の地形と地質、古第三紀層、洪積層、沖積層(2回)			1. ヒトと自然環境、他の生物とのかかわりを生態的に把握し考察できる。 2. 世界に分布する湿原、日本の湿原を知り釧路湿原の国立公園としての特異性を理解する。 3. 地域の垂直分布の湿原の特徴、泥炭地の生成を理解できる。			
前期中間試験			実施しない			
5. 釧路湿原生成の過程、前史、氷河期、縄文海進、海進、湿原への道(3回) 6. 湿原の植物、相観、植物遷移、低層湿原帯、中間、高層湿原帯、疎林の形成(3回) 7. 湿原の植物、昆虫、特色ある昆虫、水生昆虫の生態、魚類、淡水魚、降下型、河口域型(2回)			4. 釧路湿原の特異な地形地質を地史的に把握して生態系を醸成する物理的環境を理解できる。 5. 釧路湿原の生成過程を地史的に解明し、その変遷の妙味を知ることができる。 6. 湿原の植物相を各地点の相観から分布の相違の要因を理解することができる。			
前期期末試験			実施しない			
魚類以外の水生動物 8. 釧路湿原の両生類とは虫類、キタサンショウウオ(3回) 9. 釧路湿原の鳥類、水辺、草原、林、タンチョウ、獣類、大型中型小型ほ乳類(3回)			7. 湿原の動物相を分類し、それぞれ生物間の関連について理解することができる。 8. 釧路湿原独特な両生類、は虫類について環境適応の戦略について理解できる。 9. 湿原周辺の鳥類を調べ、特にタンチョウを中心に他の獣類との関連について考察することができる。			
後期中間試験			実施しない			
10. 釧路湿原と人間とのかかわり、遺跡と伝説からみた生物(4回) 11. 釧路湿原のワイズユース、湿原の再生推進法による植林、牧草地の回復、河川法による河川改修工法、観光としての景観の保全(4回)			10. 釧路湿原とヒトとの関連を歴史の上から考察できる。 11. 釧路湿原のワイズユースの在り方と、現在実施中の自然再生事業を知り、今後の方向性を考え地域に貢献することができる。			
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			応用数学II			
学年	第5学年	担当教員名	澤柳博文			
単位数・期間	1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	複素数・複素関数は、高専の専門を学ぶ上で役に立つ数学である。複素数の扱いに慣れること、正則関数の概念、複素関数の微分・積分、留数定理の理解を目指す。また、留数定理を用いているいろいろな積分を求められるようにする。 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、4年の応用数学を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	中間・期末の2回の試験の平均点で評価する。その評価が60点を超えた場合は、授業態度、レポート・課題点を基準の範囲(+・-10%)で加味する。					
テキスト・参考書	教科書：基礎解析学(改訂版) 矢野健太郎・石原繁 共著 (裳華房) 参考書：目的、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	多くの難しい内容を短期間で学ぶので、十分理解ができなかった時はその日のうちに復習する必要がある。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 複素数(2回) (1) 四則演算、極形式、 n 乗根 2. 正則関数(5回) (1) 複素関数、導関数と正則関数 (2) コーシー・リーマンの方程式 (3) 基本的な正則関数 3. 複素積分(1回) (1) 複素積分の定義			<ul style="list-style-type: none"> 複素数の四則演算、極形式への変形ができ、n乗根が求められる。 複素関数の導関数の定義、コーシー・リーマンの方程式が理解でき、正則関数の判定が出来る。 基本的な正則関数が扱える。対数関数の多価性が分かる。 複素積分の定義に基づき、簡単な積分が出来る。 			
前期中間試験			実施する			
(2) コーシーの定理(1回) 4. 展開・留数(6回) (1) テイラー展開・ローラン展開 (2) 極と留数 (3) 留数定理 (4) 留数定理の応用：積分			<ul style="list-style-type: none"> コーシーの定理に基づき、積分路の変形が出来る。 複素関数のテイラー展開が(特に変数変換を利用して)できる。ローラン展開の意味がわかり、テイラー展開を利用してローラン展開できる。 k位の極の意味がわかり、その留数を求められる。 留数定理を用い、複素積分ができる。 留数定理を利用して実数関数の積分を求められる。 			
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			

電気工学科		電気材料				
学年	第5学年	担当教員名	須田潤			
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	電気機器に限らず集積回路に用いられる広い意味での電気・電子材料に関する知識を深める。電気機器設計・開発については誘電体（絶縁体）、磁性体材料、集積回路については半導体材料、オプトエレクトロニクス材料、メモリ材料としては磁性体材料に分類され、本講義では、それぞれ、材料評価技術や応用デバイスとともに学習する。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)	材料学の基本は、物理・化学の知識を多く必要とするので、低学年での物理など良く復習することが必要である。なお、プリントを配布して行うこともある。用意するものとしては、電卓、定規を必須とする。					
到達目標	導体、半導体、誘電体、磁性体に関する物理的な性質と各材料の現象論をそれぞれの応用デバイスとともに理解することができる。					
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点を超過していること。 最終評価：4回の定期試験の結果の平均（100%）と授業態度（±10%）の合計					
テキスト・参考書	教科書：電気・電子材料 著者：中澤達夫ら 発行所：コロナ社 参考書：電気材料 著者：電気学会 発行所：電気学会 参考書：電気・電子材料 著者：平井平八郎 発行所：オーム社					
メッセージ	3年生で学習した電子工学の半導体デバイスの部分を復習し、各材料の特徴について図書館などで調べてみると良い。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 材料科学の基礎（2回） 2. 導電材料と抵抗材料（5回）			<ul style="list-style-type: none"> ・原子の結合様式について説明できる ・X線回折角より格子定数が計算できる ・導電材料の特徴を説明できる ・抵抗材料の特徴を説明できる 			
前期中間試験			実施する			
3. 半導体材料（2回） 4. 誘電体材料（5回）			<ul style="list-style-type: none"> ・半導体材料の特徴について説明できる ・半導体の抵抗率の測定方法について説明できる ・ホール係数の測定について説明できる ・誘電分極について説明できる ・誘電率の測定方法について説明できる ・インピーダンスの測定結果より誘電損が計算できる <p>・絶縁材料の特徴について説明できること。</p>			
前期期末試験			実施する			
5. 磁性体材料（4回） 6. オプトエレクトロニクス材料（3回）			<ul style="list-style-type: none"> ・磁性体材料の種類について説明できる ・磁化率の測定方法について説明できる ・磁性体材料に要求されることを説明できる ・オプトエレクトロニクス材料について例を挙げて説明できる 			
後期中間試験			実施する			
7. 機能性炭素材料（4回） 8. 超伝導材料（3回）			<ul style="list-style-type: none"> ・炭素材料の特徴について説明できる ・超伝導材料の特徴について説明できる 			
後期期末試験			実施する			

電気工学科		制御工学				
学年	第5学年	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	通年	必修科目	
授業の目標と概要	<p>制御工学では、前年度の制御工学のラプラス変換から制御系の周波数応答特性までの古典制御理論をベースに、制御系の安定性、制御性能の評価から制御系の補償回路設計に関する解析手法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(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>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。 なお、講義では数値計算も適宜行うので関数電卓を用意すること。 また、一回の講義につき、90分程度、重要事項の確認や計算問題の復習に費やすこと。期末テスト毎に自学内容を確認する。</p>					
到達目標	<p>1. システムの周波数応答と各種表示法を理解する。 2. 特性方程式による安定判別法とナイキスト安定判別法を理解する。 3. 制御性能を過渡応答と周波数応答から評価し、定常特性を理解する。 4. 制御系の設計法を理解し、補償回路の設計ができる。</p>					
成績評価方法	<p>定期試験100%, 授業態度$\pm 10\%$ 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回の定期試験の平均(100%)と授業態度($\pm 10\%$)の合計</p>					
テキスト・参考書	<p>・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(1),(II) 村崎憲雄 他 オーム社 演習で学ぶ基礎制御工学 森泰親 森北出版社</p>					
メッセージ	<p>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。</p>					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. ベクトル線図(4回) 2. 制御系の安定性(3回)			基本的なシステムのベクトル線図、逆ベクトル線図を描くことができ、その特徴を理解できる。 制御系の安定性の概念について理解できる。			
前期中間試験			実施する			
3. 安定判別法(4回) 4. 制御性能(3回)			安定判別法を用いて、システムの安定性を検討することができる。 制御系の応答に着目した制御性について理解できる。			
前期期末試験			実施する			
5. 伝達関数の極と過渡応答、定常特性(4回) 6. 制御系設計の基礎、補償器(3回)			2次標準形の極と過渡応答の関係について理解できる。 また、定常偏差について理解でき、基本的なシステムの定常偏差を求めることができる。 応答特性の改善法について理解でき、簡単なシステムの応答特性が補償できる。			
後期中間試験			実施する			
7. 総合演習(7回)			これまで学習した理論を基に電気主任技術者2種相当の制御問題を解くことができる。			
後期期末試験			実施する			

電気工学科		電気エネルギーシステム工学				
学年	第5学年	担当教員名	山岡勝			
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	電気は利便性の面で優位なものであるため広く利用されている。その流通形態は電力系統と呼ばれる巨大なシステムになっており、発電と消費が時々刻々バランスが取れない場合は、品質が悪くなるという特性がある。このような特性を持った電力系統すなわちシステムの基礎的事項を学習する。また、本授業の中で、技術者倫理の概要、特に、過去発生した事故事例を基にした技術者倫理を学習する。釧路高専目標A(7%)、C(93%)、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)	授業と各自の復習を重視して学習すること。 交流電気回路と数学(三角関数や複素数)の基礎をしっかりと修得していることが大切である。授業中に必要に応じ復習・演習をする。周波数制御・電圧制御・安定度の授業では、微分方程式、制御理論、システム理論など関連する他の科目の知識も必要になる。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・交流電気回路(単相、三相)の計算が確実できる。 ・電力系統の基本的特性(電圧、周波数、潮流などの特性)が理解できる。 ・電気システムの安定性と経済運用などの基本が理解できる。 ・技術者倫理の基本が理解できる。 					
成績評価方法	<p>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±授業態度とレポート10点で評価</p>					
テキスト・参考書	<p>教科書：電力系統工学(電気学会) 参考書：電力系統技術計算の基礎(新田目倅造、電気書院)、送配電工学(前編)(小池東一郎、養賢堂)、電気エネルギー工学通論(原雅則、オーム社)</p>					
メッセージ	電力系統の基本特性は電気の基本知識であるので、確実に身に付け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			
1. ガイダンスと電力系統・システムの歴史(1回) 2. エネルギー変換、供給サイドと需要サイドから見たエネルギー(2回) 3. 電力系統の構成と電力系統の基本特性(2回) 4. 交流回路(単相と三相)の復習と演習(2回)			<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー変換方法、エネルギーの諸課題などエネルギーに関する基礎的事項が理解できる。 ・電力系統の構成とその中を流れる電力(潮流)の基本特性が理解できる。 ・電力系統解析技術の基本となる、交流回路と三相交流回路が確実に理解できる。 			
前期中間試験			実施する			
5. 単位法表示(電圧、電力、インピーダンス)(2回) 6. 送電線の電圧潮流特性(2回) <ul style="list-style-type: none"> ・短距離送電線と長距離送電線および円線図 8. 需給バランスと周波数制御(3回) <ul style="list-style-type: none"> ・概論 ・周波数制御のメカニズム ・連系システムシステムの周波数制御 			<ul style="list-style-type: none"> ・電力系統解析で使用される単位法を理解して計算ができる。 ・短距離送電線と長距離送電線を模擬した方程式を理解して簡単な潮流計算ができる。 ・電力系統の周波数変動の実態と周波数制御方式が理解できる。 			
前期期末試験			実施する			
9. 電力ネットワークと電圧の制御(3回) <ul style="list-style-type: none"> ・アドミタンス行列の構成 ・電力の流れ(電力潮流)の計算法 ・無効電力を用いた電圧制御 10. 電力システムの安定度(2回) <ul style="list-style-type: none"> ・定態安定度・過渡安定度 11. 電力システムの経済運用(2回) <ul style="list-style-type: none"> ・ラグランジェ方程式 ・火力発電所の経済負荷配分 			<ul style="list-style-type: none"> ・電力潮流の計算法が理解できる。 ・無効電力を利用した電圧制御方法が理解できる。 ・電力システムの安定度(定態・過渡安定度)の基礎が理解できる。 ・火力発電所の経済的な負荷配分などの電力システムの原理と計算法の基礎が理解できる。 			
後期中間試験			実施する			
12. 新エネルギー発電と系統連系(2回) 13. 技術者倫理(5回) <ul style="list-style-type: none"> ・概論 ・事故から学ぶ技術者倫理 			<ul style="list-style-type: none"> ・風力など新エネルギー発電の系統連系に関する安定性が理解できる。 ・技術者倫理の概論の基礎が理解できる。 ・過去発生した事故事例を基に自ら技術者倫理的考察ができる。 			
後期期末試験			実施する			

電気工学科		電磁波工学				
学年	第5学年	担当教員名	松永繁樹			
単位数・期間	1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	<ul style="list-style-type: none"> 電磁波（電波）は20世紀の無線通信技術を飛躍的に進歩させ、今日に至っている。高周波信号の波動としての取り扱い方ができ、マクスウェルの方程式を通じて、電磁波の波動現象としての理解を深める。 電磁波を用いる伝送路、アンテナ、電波伝搬などの基礎知識や原理を取り上げ、系統的な学習・理解への応用力を養う。 <p>【釧路高専教育目標:(C) JABEE:(d-1-4)】</p>					
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"> 授業の進め方：座学中心であるが、適宜演習で理解を深めさせる。 電気磁気学をはじめ、ベクトル解析や微分方程式の解法などをよく理解していることが求められる。 					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 電磁波の性質を理解し、高周波信号の波動としての取り扱い方を身につけている。 電磁波伝送路およびアンテナに関する基礎的重要事項を理解し、テキストの各例題を解くことができる。 演習課題レポート(4回程度)にあつては内容を十分に理解し、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点以上であること。 最終評価：4回の定期試験の結果の平均(80%)と演習課題レポート(20%)及び授業態度(±10%)の合計					
テキスト・参考書	教科書：「電波工学」安達三郎、佐藤太一 共著（森北出版）. 参考書：「電波工学」阿座上孝、橋本礼治 共著（コロナ社）. 参考書：「電気通信（無線編）」虫明康人 著（朝倉書店）. 参考書：「アンテナ・電波伝搬」虫明康人 著（コロナ社）.					
メッセージ	定期試験の際には、電卓の持ち込みを可としている。					
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) シラバスについて、授業の概要・進め方など テレビ放送や携帯電話のデジタル化の長所短所 2. 高周波伝送路(3回) 伝送路の形式、伝送モード 平行2線、同軸線路、マイクロストリップ線路 3. 分布定数線路の解析(3回) 位相速度、特性インピーダンス 反射係数と定在波、定在波比			2. 平衡形および不平衡高周波伝送路の構造と特徴を説明できる。 ・高周波伝送路の伝送モードの分類ができる。 3. 伝送基礎方程式から分布定数線路の解析ができる。 ・位相速度、特性インピーダンスの意味を説明できる。 ・反射係数、定在波(比)の意味を説明できる。 ・定在波比と反射係数との関係を説明できる。			
前期中間試験			実施する			
4. スミス図表(2回) スミス図表の原理と使用方法(例題) 5. 導波管(2回) 方形導波管内の電磁界 群速度と位相速度 管内波長、遮断周波数 6. マイクロ波回路素子(2回) 7. 光導波路(光ファイバ)(1回)			4. スミス図表の原理と使用方法を理解し、例題を解くことができる。 5. 方形導波管内の基本モードの意味を説明できる。 ・群速度と位相速度の意味と違いを説明できる。 ・方形導波管の管内波長や遮断周波数の意味を説明できる。 6. 簡単なマイクロ波回路素子の構造と特徴を説明できる。 7. 光導波路の構造と特徴を説明できる。			
前期期末試験			実施する			
8. 電磁波と放射(3回) 電荷の保存則、変位電流 伝導電流と変位電流の磁気作用の法則 マクスウェルの電磁方程式、電磁界の例 9. 電気ダイポールアンテナ(2回) 10. 方形開口面アンテナと ホイヘンスの原理(1回) 11. アンテナの基礎となる電気的特性(4回) アンテナの放射電力			8. 変位電流の意味を説明できる。 ・マクスウェルの電磁方程式について説明ができる。 9. 電気ダイポールアンテナの構造と基本的事項を説明できる。 10. 方形開口面アンテナの構造・特徴を説明できる。 ホイヘンスの原理を説明できる。 11. アンテナの放射電力の意味を説明できる。			
後期中間試験			実施する			
放射抵抗、指向特性 アンテナの入力インピーダンス 電力利得とアンテナの効率 実効長(実効高)、実効面積 12. 各種アンテナ(3回) 同軸形アンテナ、折返しアンテナ 携帯電話用アンテナ、ラジオ用アンテナ 八木・宇田アンテナ 13. 電波伝搬の基礎(1回)			・放射抵抗と指向特性の意味を理解できる。 ・アンテナの入力インピーダンスの意味を説明できる。 ・電力利得とアンテナの効率の意味を理解できる。 ・実効長(実効高)の意味を理解できる。 ・実効面積の意味を理解できる。 12. 折返しアンテナの構造と特徴を理解できる。 八木宇田アンテナの構造と特徴を理解できる。 13. 電波伝搬の概要が理解できる。			
後期期末試験			実施する			

電気工学科		発変電工学				
学年	第5学年	担当教員名	佐川正人			
単位数・期間	1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	電気の発電方法は、水力、火力、原子力が主となっており、近年は新エネルギーを用いた発電が目されている。本授業はこれらの各種発電方法および新エネルギーの利用に必要な知識・解析方法を学習して理解することを目標とする。発電は環境に対して大きな負荷となっている場合が多いので、環境問題についても学習する。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)	授業中に説明する重要事項を確実に学習することが大切である。また教科書だけではカバー出来ない点については板書や配布プリントを用いて説明する。このためノートの作成能力も問われる。新エネルギー（主に自然エネルギー）は自然環境に大きく左右されるので（気候学的）自然環境にも随時ふれる。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 既存の発電方式(水力・火力・原子力など)の原理・方法を理解できる。 新エネルギー(風力・太陽光など)の原理・方法の基礎を理解できる。 風力・太陽光エネルギーの利用に必要な自然環境の基礎的知識・解析方法を会得できる。 					
成績評価方法	<p>可否判定：定期試験2回の平均が60点を超過していること。</p> <p>最終判断：定期試験2回の平均点(100点)と授業態度・提出物(±10点)で評価。</p>					
テキスト・参考書	<p>教科書：発電・変電（電気学会・道上勉著）</p> <p>参考書：電験3種徹底解説テキスト「電力」（実教出版） ：スイスイわかる電力（電気書院）</p>					
メッセージ	<p>発変電工学は電気工学を基盤とし、土木、水文学、気候学など各方面の知識・解析能力が問われます。</p> <p>電気工学と、これに付随する各方面の科学に対応できる考える能力を身につければ、将来どのような方面の仕事についても対応できるでしょう。</p>					
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，最近のエネルギー状況（1回） 2. 水力発電 ・方式と水力学（1回），主要設備概要と保守（1回） 3. 火力発電 ・発電所の仕組みおよび主要設備概要（2回） ・熱力学・熱サイクル（1回） 4. 原子力発電 ・原子力発電の原理および主要設備(1回)			<ul style="list-style-type: none"> 水力発電方式について概略理解できる。 水力学の基礎および流況曲線図が理解できる。 主要設備（水車，発電機，補機）の概要が理解できる。 火力発電の仕組みが理解できる。 熱力学の基礎が理解できる。 ボイラー，タービン，発電機の設備概要が理解できる。 原子力発電の仕組みと原理および構成要素が理解できる。 			
前期中間試験			実施する			
5. 新エネルギー発電 ・太陽光発電(2回) ・風力発電(2回) ・燃料電池（1回） 6. 新エネルギーを用いる上での環境問題（2回）			<ul style="list-style-type: none"> 風力発電の基礎およびこれに必要な自然環境の解析が理解できる。 太陽光発電の基礎およびこれに必要な自然環境の解析が理解できる。 燃料電池の概略が理解できる。 新エネルギーを導入する意義と環境問題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			

電気工学科		通信工学				
学年	第5学年	担当教員名	須田潤			
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	この科目では、アナログ信号を中心とした通信理論の基本的な事項を学び、伝送系や信号の特性の解析法を理解し、信号が伝送系を通過した後、どのような出力が得られるのかなどの考え方を学ぶ。 釧路高専教育目標(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)	各種通信方式や演習のため、プリントを配布することがある。					
到達目標	(1) 通信モデルにおける変調の役割が説明できる。 (2) 周波数変調及び振幅変調とその復調方式の原理が説明できる。 (3) パルス変調方式の原理と特徴が説明できる。 (4) 周波数分割多重及び時分割多重方式の原理と特徴が説明できる。					
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点を超過していること。 最終評価：4回の定期試験の結果の平均(100%)と授業態度(±10%)の合計					
テキスト・参考書	教科書：大田健次、小堀洋 要点学習 通信工学(日協出版) 参考書：ラシー、通信方式(マグロヒル) 参考書：F.R.コナー、信号入門(森北出版)					
メッセージ	興味のあることは実習などで確かめてみると良い。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 通信の概念(通信の概念と歴史)(1回) (1) 通信とは、通信系の生い立ちとモデル 2. 変調と復調について (1) 基底帯域信号(1回) (2) 変調と復調(1回) (3) 変調方式(1回) 3. 振幅変調とその復調 (1) 振幅変調方式(1回) (2) 振幅変調回路及び復調回路(2回)			通信の歴史がわかる シャノンの通信モデルにおける変調の役割がわかる 振幅変調とその復調方式がわかる			
前期中間試験			実施する			
4. 周波数変調とその復調 (1) 周波数変調方式(2回) (2) 周波数変調回路及び復調回路(3回) (3) 問題演習(2回)			周波数変調とその復調方式がわかる			
前期末試験			実施する			
5. フーリエ変換と通信工学 (1) フーリエ級数(1回) (2) 繰り返し方形波のスペクトル(1回) (3) フーリエ変換(1回) (4) 変調によるスペクトル移動(1回) (5) 畳み込み積分による図的解法(1回) (6) 回路網の伝達関数と無歪み条件(1回) (7) 問題演習(1回)			フーリエ変換をより振幅変調及び復調を理解できる			
後期中間試験			実施する			
6. パルス変調 (1) シャノンの標本化の定理(1回) (2) PAM、PPM、PWM、PCM方式(1回) 7. 伝送路 (1) 光ファイバ通信の概要(1回) (2) 電気通信の概要(有線)(1回) 8. 多重通信方式 (1) 周波数分割多重通信方式(1回) (2) 時分割多重通信方式(1回) 9. 問題演習(1回)			パルス変調方式の原理がわかる 周波数多重通信方式及び時分割多重方式の原理と特徴がわかる			
後期末試験			実施する			

電気工学科		電気設計				
学年	第5学年	担当教員名	佐々木敦			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	通年	通年	選択科目
授業の目標と概要	電力用機器の設計に関する幅広い基礎知識を習得し、それを応用した設計手法を身につける。また、CADを用いた設計製図に関する技術を身につける。 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)	電力用電気機器の設計において、電気磁気学の基礎的な知識が必要である。また、コンピュータによる数値計算の技術も必要である。					
到達目標	(1)電力用機器(変圧器等)の簡単な設計ができる。 (2)CADによる電気機器等の図面作成ができる。					
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点を超過していること。 最終評価: 4回の定期試験の結果の平均とする。					
テキスト・参考書	教科書は特に使用しないが、適宜プリントを配布する。 参考書: 電気設計学(オーム社)、電気機器設計(電気学会) JW_CAD for Windows Q(エクснаレッジ)					
メッセージ	機器の設計を通して、電気磁気学への理解を深めてほしい。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 電気機器設計の位置づけについて(2回) 2. 電気機器の本質(2回) 寸法と容量の関係 3. 電気機器と熱(3回) 電気機器の各損失 熱の発生と温度上昇について			<ul style="list-style-type: none"> ・電気機器設計の必要性が理解できる。 ・機器の容量の変化が、その大きさに関係しているか理解できる。 ・各損失と発熱(温度上昇)との関係がわかる。 			
前期中間試験			実施する			
4. 変圧器の設計原理(3回) 基本的な設計手順 電気装荷と磁気装荷 温度上昇 5. 変圧器の設計(4回) 設計演習 設計した機器の評価			<ul style="list-style-type: none"> ・変圧器の基本的な設計手法が理解できる。 ・簡単な変圧器の設計ができる。 			
前期期末試験			実施する			
6. 設計条件による変化(2回) 容量、電圧、周波数等 7. 回転機の設計原理(2回) 巻線の配置等 8. CADの基本(3回) CAD操作の基本			<ul style="list-style-type: none"> ・容量、電圧、周波数等の設計条件が変化した場合、機器がどう変化するか、その理由とともに理解できる。 ・回転機と変圧器の設計原理の違いを理解できる。 ・CADの基本操作を習得できる。 			
後期中間試験			実施する			
9. CADによる製図法(5回) CADを用いた一般的な作図 CADによる電気機器設計法 10. 電気機器の今後、独創的な電気機器(2回)			<ul style="list-style-type: none"> ・CADによる一般的な作図法を習得するとともに、電気機器の設計製図が描ける。 ・電力用電気機器の将来像と、独創的な機器を考えることができる。 			
後期期末試験			実施する			

電気工学科, 電子工学科, 情報工学科		電気応用			
学年	第5学年	担当教員名	佐川正人		
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	私達の身近にある照明について、その光源の知識、その光の測定技術、明るさ（照度）などの計算方法を学習し、快適な生活空間を設計できるようにする。 学習・教育目標 (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)	照明計算においては、三角関数、幾何学、極値問題等の数学を使う。				
到達目標	各種照明光源の特性が説明できる。 各種光源の照明計算ができる。 光の測定技術が説明できる。 屋内及び屋外の照明設計ができる。				
成績評価方法	合否判定：4回の定期試験の平均点が60点を超過していること。 最終評価：4回の定期試験の平均点（100点）と 授業態度・提出物（±10点）の合計。				
テキスト・参考書	教科書：照明工学 著者：電気学会 発行所：電気学会 参考書：電気応用（1）著者：深尾保他 発行所：コロナ社 光技術と照明設計 著者：池田紘一、小原章男 発行所：電気学会 絵とき電力応用 著者：木村博司、粉川昌巳 発行所：オーム社				
メッセージ	教科書にはまだ出てきませんが、LDEもコスト的、光量的に照明器具として耐えうるようになりました。 このことも踏まえて授業をおこないます。				
授業内容					
授業項目			授業項目ごとの達成目標		
1. 照明の基礎（2回） 2. 測光量と測光単位（2回） 3. 光源：白色電球（2回） 4. 光源：ハロゲンランプ（1回）			<ul style="list-style-type: none"> ・発光の原理を説明できる。 ・照明工学で扱う測光量と単位を説明できる。 ・白熱電球の発光原理を説明できる。 ・白熱電球の特性を説明できる。 ・ハロゲンランプの発光原理を説明できる。 ・ハロゲンランプの特性を説明できる。 		
前期中間試験			実施する		
5. 光源：けい光灯（2回） 6. 光源：高圧水銀灯（2回） 7. メタルハライドランプ（2回） 8. 光源：その他の光源（1回）			<ul style="list-style-type: none"> ・けい光灯の点灯原理を説明できる。 ・けい光灯の特性を説明できる。 ・高圧水銀灯の点灯原理を説明できる。 ・高圧水銀灯の特性を説明できる。 ・メタルハライドランプの点灯原理を説明できる。 ・メタルハライドランプの特性を説明できる。 ・その他の各種放電灯について説明できる。 		
前期期末試験			実施する		
9. 照明計算（4回） 10. 測光（3回）			<ul style="list-style-type: none"> ・点光源による照度を計算できる。 ・線光源による照度を計算できる。 ・面光源による照度を計算できる。 ・光度の測定方法を説明できる。 ・光束の測定方法を説明できる。 ・照度計について説明できる。 		
後期中間試験			実施する		
11. 照明設計（4回） 12. 照明の将来展望（3回）			<ul style="list-style-type: none"> ・屋内照明の設計ができる。 ・屋外施設の照明設計ができる。 ・道路照明の説明ができる。 ・トンネル照明の説明ができる。 ・将来の照明のあり方を説明できる。 		
後期期末試験			実施する		

電気工学科		電子回路				
学年	第5学年	担当教員名	佐川正人			
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	トランジスタ、ダイオード、FETあるいはICを使った電子回路をつくるための学問である。5年の電子回路の目標は、4年で学んだ電子回路の基礎の上に、パルス回路の計算ができるようになることである。 釧路高専(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)	教科書により進めるので復習を十分に行うこと。					
到達目標	(1) 積分回路及び微分回路の出力波形の図示ができる。 (2) 単安定、双安定及び無安定マルチバイブレータの動作が理解できる。 (3) ダイオードによるスライサ、リミッタの動作がわかる。 (4) フリップフロップによるカウンタ回路の動作が説明できる。					
成績評価方法	合否判定：2回の定期試験の結果の平均が60点を超えていること。 最終評価：2回の定期試験の結果の平均（100%）と授業態度（±10%）の合計					
テキスト・参考書	教科書：荒牧 成光、山路 康貴共著 テキストブック パルス・デジタル回路（日本理工出版会） 参考書：？					
メッセージ	興味のあることは実験などでためしてみると良い。					
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					
前期末試験	実施しない					
1. パルス波の概念と実際のパルス波形の定義（1回） 2. 簡単な微分回路と積分回路（2回） 3. LRC回路の過渡現象（1回） 4. ダイオードによるリミッタとスライサ（3回）	実際のパルス波形の各部の名称がわかる 微分回路及び積分回路の出力波形が図示できる LRC回路の出力波形が図示できる ダイオードによるリミッタとスライサの原理とその出力波形を図示できる。					
後期中間試験	実施する					
5. トランジスタのスイッチング回路（1回） 6. パルス発生回路1 (1) 無安定マルチバイブレータ（1回） (2) 単安定マルチバイブレータ（1回） (3) 双安定マルチバイブレータ（1回） 7. パルス発生回路2 (1) マルチバイブレータによるカウンタ回路（1回） (2) ミラー積分器（1回） (3) ブートストラップ回路及びプロッキングオシレータ（1回） 8. パルス応用機器（1回）	トランジスタのスイッチング動作が理解できる 各種マルチバイブレータの動作が理解できる マルチバイブレータによるカウンタ回路の動作がわかる。 直線波の発生方法とその回路（ミラー積分器、ブートストラップ回路）が説明できる。					
後期末試験	実施する					

電気工学科		電気法規・電気施設管理				
学年	第5学年	担当教員名	山岡勝			
単位数・期間	1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>主要な電気関連法規は電気事業法と電気設備技術基準である。社会に出て電気技術者として仕事をする場合は、これらの法規の知識が必要である。特に電気工作物(事業用、自家用、一般用)の維持管理に当たる技術者にとっては必修である。このため、授業では、電気関連法規の全体像を学習し、その後、電気設備技術基準に関する実務的事項を重点的に学習する。釧路高専目標(C)、JABEE(d-1-5)</p>					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	<p>電気工学全般の基礎知識が必要となるので、電気系専門科目を復習することが大切である。 電気法規は少しずつ改定されているので、雑誌「新電気」「電気計算」などにも目を通すこと。</p>					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 電気主任技術者等として電気設備の維持管理に当たるための基礎能力を修得する。 電気関連法規の目的の一つである、電気保安原則について理解する。 					
成績評価方法	<p>合否判定：定期試験2回の平均点が60点を超過していること。 最終評価：定期試験2回の平均点±授業態度とレポート10点</p>					
テキスト・参考書	<p>教科書 絵解き電気施設管理と法規(オーム社) 参考書 電気設備技術基準・解釈ハンドブック(電気書院) 雑誌「新電気」「電気計算」</p>					
メッセージ	<p>本校は電気主任技術者資格制度における「認定校」となっており、将来電気技術者資格を申請で得ようとする場合は、電気法規の単位を取得しておく必要がある。</p>					
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. ガイダンスと法令の基礎(1回) 2. 電気関係法規の体系(1回) 3. 電気事業法(4回) <ul style="list-style-type: none"> 法の目的 電気工作物の種類 電気事業者の種類、料金体系、力率改善 電気施設の保安規制 保安規程と電気主任技術者制度 4. 復習・演習(1回)			<ul style="list-style-type: none"> 電気関連法規の体系が理解できる。 電気事業法の目的と概要が理解できる。 電気事業法で規定されている主要な事項が理解できる。(電気工作物の種類、電気事業者の種類、保安規程と電気主任技術者制度など) 			
後期中間試験			実施する			
5. 電気設備技術基準とその解釈(5回) <ul style="list-style-type: none"> 電気設備技術基準の概要と用語 電路の絶縁と接地 架空電線路と地中電線路 受電設備と屋内配線 6. 電気施設管理概要(2回) <ul style="list-style-type: none"> 火災・地震と電気設備の保守など 			<ul style="list-style-type: none"> 電気設備技術基準全体概要と用いられる用語の意味が理解できる。 電路の絶縁と接地について理解できる。 架空電線路と地中電線路に関して規定されている事項が理解できる。 受電設備と屋内配線に関する規定が理解できる。 火災や地震災害に対する電気設備の規定が理解できる。 			
後期期末試験			実施する			

電気工学科		電気回路II				
学年	第5学年	担当教員名	佐川正人			
単位数・期間	1単位	過当たり開講回数	1回	前期		必修科目
授業の目標と概要	電気回路で学習するのは定常状態での電圧電流であるものの、スイッチを投入後の短い時間領域においては過渡的な電圧電流が生じる。この過渡状態での電気回路の特性（過渡現象）について本講義では学習する。過渡現象の計算は、定常状態でのそれと異なり、微分方程式を用いる必要がある。よって基礎的な微分方程式の解法についても学習する。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)	(1)教科書を参考にしながら随時プリントを配布する。 (2)経験上、「これはこういうものだ」と理解しなければならない部分が多いので、時間をかけて各自が咀嚼できるようにつとめたい。 (3)関数電卓, A4方眼紙は必須である。毎回使うとは限らないものの随時使用するので必ず持参すること。 (4)若干のレポート(課題)の作成を求めることを予定しています。					
到達目標	(1)RL, RC直列回路について微分方程式を立てて過渡電流等を求めることができる。 (2)RLC直列回路を用いて過渡現象の概念が理解できる。 (3)ラプラス変換の考え方を微分方程式と代数方程式との関係を用いて理解できる。					
成績評価方法	合否判定: 2回の定期試験の平均点が60点を超過していること。 最終評価: 2回の定期試験の平均点(100点)と授業態度・提出物(±10点)の合計。					
テキスト・参考書	テキスト: 高木亀一『大学課程過渡現象(改訂2版)』。オーム社。 参考書: 吉岡芳夫・作道訓之『過渡現象の基礎』森北出版。					
メッセージ	過渡現象を工学的に考える上でラプラス変換は重要です。 しかしながら経験上、ラプラス変換は理解しにくい面があります。 この理由から若干、丁寧に講義を進めます。 ガイダンスはじっくりやります。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. ガイダンス・方針説明(1回) 2. (1)過渡現象の考え方(1回) (2)回路素子とエネルギー(1回) 3. 過渡現象に必要な微分方程式の基礎(2回) 4. RL直列回路の過渡現象(2回)			<ul style="list-style-type: none"> ・授業方針を理解し、今後どのように学習するかを自ら計画を立てることが出来る。 ・過渡現象の考え方について学習できる。 ・回路素子ごとの過渡現象が理解できる。 ・過渡現象を考える上で必要な微分方程式を理解できる。 ・RL直列回路の過渡現象について理解できる。 			
前期中間試験			実施する			
5. RC直列回路の過渡現象(2回) 6. RLC直列回路の過渡現象(2回) 7. ラプラス変換の基礎(2回) 8. ラプラス変換による現象解析(1回)			<ul style="list-style-type: none"> ・RC直列回路の過渡現象について理解できる。 ・RLC直列回路の過渡現象について理解できる。 ・過渡現象を学習するレベルのラプラス変換について理解できる。 ・ラプラス変換によって各種過渡現象を説明できる。 			
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			

電気工学科		電気工学実験Ⅳ				
学年	第5学年	担当教員名	松永繁樹, 佐藤英樹			
単位数・期間	3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	<ul style="list-style-type: none"> ・実験を通して これまで得られた「電子通信」関連分野の知識・理論を実際に適用・体験することにより、知識・技術を確かなものとして修得させる。 ・基本的な実験機器等の取扱いに慣れさせる。 ・実験の結果を十分に吟味・考察し、報告書としてまとめる過程を通して、専門知識の応用能力の向上を図る。 【釧路高専教育目標:(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"> ・実験は一班4、5名程度のグループ単位で行い、下記の実験項目(テーマ)について年間計画表に基づき順次実験を進める。 ・就職試験等で欠課した者については、随時時間を設定し追実験をさせる。 ・実験を円滑に遂行するため、実験書をあらかじめ読んで実験内容・方法を理解し、実験結果の検討・評価が的確にできるよう心がけること。 ・報告書は自らの理解に基づき作成し、期限内に提出すること。 					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・各実験項目について、各自が実験原理(理論)を理解し、実験を遂行できる。 ・本実験で使用した基本的な実験機器の取扱い方法を身につけている。 ・実験結果のデータ処理を適切に行い、その妥当性等の吟味・評価ができる。 ・各自が、必要な内容を網羅した報告書としてまとめることができる。 					
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	テキスト:自作の実験書「電気工学実験」					
メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ・通常3回の実験で1テーマ(実験項目)を終える。 ・各実験項目終了時には、実験内容・結果等について、グループごとの口頭による試問を行う。 ・報告書の提出期限は、くれぐれも厳守してください。 					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 実験書の製本とガイダンス、準備 (3回) <ul style="list-style-type: none"> ・シラバスについて ・実験の概要説明、進め方、注意事項 ・デジタル・オシロスコープ等の使用方法説明 2. 発振回路とAGC (3回) <ul style="list-style-type: none"> コレクタ同調及びCR移相型発振回路、AGC 3. 負帰還増幅回路とOTL電力増幅回路 (3回) <ul style="list-style-type: none"> ・2段CR結合負帰還増幅回路 ・OTL電力増幅回路 			1. オシロスコープ等を正しく使用できる。 2. コレクタ同調及びCR移相型発振回路の動作原理を理解し、特性測定ができる。AGC信号の目的と動作が理解できる。 3. 2段CR結合負帰還増幅回路とOTL電力増幅回路(コンプリメンタリ・シンメトリSEPP方式)の動作原理を理解し、特性測定ができる。			
前期中間試験			実施しない			
4. フィルタの特性測定 (3回) <ul style="list-style-type: none"> ・イメージ・パラメータフィルタ 定K形低域フィルタ、定K形高域フィルタ 誘導M形低域フィルタ、帯域通過フィルタ 演算増幅器による低域フィルタ 振幅特性及び位相特性の測定 5. 角度変調回路及び復調(弁別)回路 (3回) <ul style="list-style-type: none"> ・角度変調(周波数変調、位相変調)回路 ・FM復調回路 			4. ・イメージ・パラメータフィルタ(定K形低域フィルタ、定K形高域フィルタ、誘導M形低域フィルタ、帯域通過フィルタ)の動作原理を理解し、特性測定ができる。 ・演算増幅器による低域フィルタの振幅及び位相特性を測定し、理論値との比較ができる。 5. 周波数変調、位相変調 及びFM復調回路の特性測定ができる。			
前期期末試験			実施しない			
6. トランジスタ受信機に関する実験 (3回) <ul style="list-style-type: none"> ・周波数変換回路 ・中間周波増幅回路、 ・検波回路 ・電圧増幅回路 ・電力増幅回路 7. 演算増幅器の実験 (3回) <ul style="list-style-type: none"> ・反転形増幅回路 ・非反転形増幅回路 ・差動増幅回路(同相除去比) ・積分回路 8. マイクロ波実験(一) (3回) <ul style="list-style-type: none"> ガン発振、マイクロ波の検波、定在波の測定 電力の放射、空間における伝搬並びに反射 			6. トランジスタ受信機の周波数変換回路、中間周波増幅回路、検波回路、電圧増幅回路、電力増幅回路の動作原理を理解し、特性測定ができる。 7. 演算増幅器を用いた反転形増幅回路、非反転形増幅回路、差動増幅回路、積分回路の動作原理を理解し、特性測定ができる。 8. マイクロ波を検波して定在波の測定ができる。マイクロ波電力が放射された空間における伝搬と反射の測定ができ、動作概要がわかる。			
後期中間試験			実施しない			
9. マイクロ波実験(二) (3回) <ul style="list-style-type: none"> ・電力測定、反射電力(%)の測定 ・インピーダンス測定(定在波比の測定) スミス図表に記入 ・方形導波管内に挿入された金属棒のアドミタンス測定 理論値との比較 10. 実験(計算)データの計算機処理 (3回) <ul style="list-style-type: none"> 指定された実験(計算)データの計算機による処理 			9. マイクロ波電力の測定、インピーダンス測定ができ、動作の概要がわかる。方形導波管内に挿入された金属棒のアドミタンスの測定ができ、理論値との比較もできる。 10. 各自が、指定された実験(計算)データ等を計算機によって処理することができ、必要な内容を網羅した報告書としてまとめることができる。			
後期期末試験			実施しない			

電気工学科		電気工学実験V				
学年	第5学年	担当教員名	野口孝文, 佐藤英樹			
単位数・期間	3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	プログラムの作法, コンピュータによる機器の制御方法, 論理回路素子の使用方法について学ぶ。実験の前半では, これまでに学習してきたことを基礎に応用プログラムを作成する。実験の後半では, 試行錯誤しながら制御対象の装置を組み立て, プログラムを作成することで, 問題解決の方法が多様であることも学ぶ。 釧路高専教育目標(D), JABEE教育目標(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, 2学年の電子計算機, 3学年の電子計算機を基礎とする。					
到達目標	与えられたテーマを理解し要求された結果を得ることができる。またその結果を的確に報告書にすることができる。					
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	電気工学実験Vテキスト インテリジェントパッド インタプリタによるパッド開発入門 野口孝文 http://www.kushi-ro-ct.ac.jp/ipad/text.pdf					
メッセージ	これまでに学んだ基礎知識を基に実践的なプログラムを作成してください。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
実験実習についてのガイダンス プログラミングに関する基礎実習 (文字列操作, ソーティング)(3回) 住所録の作成(データ構造, 挿入, 検索, 更新, 削除)(2回) スタックおよびポーランド記法(3回)			これまでに学んだプログラミング知識を確認する。 与えられた課題に応じたプログラムコンポーネントを作成することができる。 上記で学んだ知識およびプログラムコンポーネントを統合し, 複数の機能を持つプログラムが作成できる。			
前期中間試験			実施しない			
つぎの3つのテーマをグループごとに順に行う。 ・データの処理と表現(最小2乗法, 差分, 積分)(2回) ・レゴブロックで作成したロボットの制御(2回) ・ロジック回路の実験(2回) ・報告書に関する試問(1回)			アルゴリズムを理解しプログラムができる。既存のコンポーネント部品と組み合わせたプログラムを作成することができる。 制御対象に応じた制御方法を考え, 状態遷移図を作成することができる。状態遷移図に基づきプログラムを作成することができる。 論理回路を設計し, その回路を作ることができる。			
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			

電気工学科		卒業研究				
学年	第5学年	担当教員名	電気工学科全教員			
単位数・期間	8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	<p>目標：各専門分野の調査・実験・実習・製作などを通して、研究内容と問題点を把握し、その解決能力と共に論文作成と発表能力を身につける。</p> <p>概要：指導教員のもとで決めた研究テーマに関して個人指導が行われ、10月の中間発表会、学年末の卒業研究発表会、各発表会前の口頭試問、研究内容・経過の卒業研究報告書への記録などを通して目標を達成する。</p> <p>学習・教育目標(D40%)(E30%)(F20%)(G10%)、JABEE(d-2-b,d-2-c,d-2-d,e,f,g)</p>					
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"> 卒業研究テーマは全体のガイダンスや指導教員の説明を聞いて慎重に決める。 卒業研究報告書には研究内容、進捗状況、障害になっていることをこまめに記録し、卒業研究の目標達成の一助にする。 					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 各研究テーマの遂行を通して、調査・研究計画の立て方、問題点の把握、問題解決への取り組み方、論文作成の要領、プレゼンテーションの要領などを身につける。 					
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	指導教員からの研究内容に応じた指示による。					
メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> 1年間の調査・実験・実習・製作の計画に基づいて、自主的に研究テーマに取り組むようにする。 調べたこと、解決困難な問題点、思いついた解決策などを卒業研究報告書にこまめに記述する習慣を身につける。 					
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(3回) 2. 卒業研究(12回)			1. 卒業研究の内容を把握して研究テーマを決める。 2. 卒業研究の内容を把握して指導教員のもとで調査・研究計画を立てることができる。 計画に沿って調査・研究課題に自主的に取り組むことができる。			
前期中間試験			実施しない			
1. 卒業研究(15回)			1. 前期の調査・研究内容を見直して、後期に向けて調査・研究の方向性を決めることができる。			
前期期末試験			実施しない			
1. 中間発表(2回) 2. 卒業研究(13回)			1. 前期までの調査・研究内容をまとめてその経過を発表し、後期の調査・研究内容を明確にすることができる。 プレゼンテーションの基礎技術を習得している。 2. 後期分の調査・研究課題に自主的に取り組むことができる。			
後期中間試験			実施しない			
1. 卒業研究(13回) 2. 卒業研究発表会(2月上旬)(2回)			1. 研究内容を卒業論文にまとめることができる。 2. 卒業論文の内容を多くの聴衆に説明できる。 プレゼンテーション技術を習得している。			
後期期末試験			実施しない			

電気工学科, 電子工学科, 情報工学科		知的所有権				
学年	第5学年	担当教員名	古谷栄男, 大貫和永			
単位数・期間	1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	技術者にとって重要な特許法を中心として知的財産法について学ぶ。特許法の理論を学び、特許を取得するための要件、特許権侵害について考え方を理解する。さらに、自分の発明を特許化するために必要となる特許調査、発明届出書、意見書などについて演習を行う。 釧路高専目標(D), JABEE(d-2-d)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	特許法の基本から解説を行うので、前提となる法律知識は不要である。ただし、各人の発明について、特許調査や発明届出書作成などの演習を行ってもらうので、各人1つずつアイデアを事前に考えておくことが好ましい。 集中講義、各6時限を5回実施する。					
到達目標	開発者・技術者として、他人の特許権侵害を未然に防ぎ、自分の発明を特許化できる能力を身につける。					
成績評価方法	7回の小テスト、3回の提出課題、授業中の演習成果物などに基づいて評価する。 各小テスト:10点,各提出課題:20点,演習成果物など:60点の総和の半分の点数となる。 各演習の詳細な評価基準は、第1回目授業の際に公表する。					
テキスト・参考書	教科書:古谷栄男著「理工系のための実践・特許法」 講義時に配布するプリント 参考書:特許庁:「産業財産権標準テキスト」					
メッセージ	社会に出てから役立つ内容である。 集中講義であるため出欠には特に注意すること。 今年度の集中講義はすべて土曜、日曜に開講される。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1.特許を学ぶ必要性(1) 2.知的財産権とは(1) 3.特許制度の概要(2) 4.何が特許になるのか(特許要件)(3)			<ul style="list-style-type: none"> ・特許とは何か、特許の概要について理解できる。 ・知的財産について説明できる。 ・特許精度を説明できる。 ・特許の要件を説明できる。 			
前期中間試験			実施しない			
5.特許権の効力(1) 6.誰が特許権者になれるのか(1) 7.発明から特許出願まで(5)			<ul style="list-style-type: none"> ・特許権の効力について説明できる。 ・特許権者の条件について説明できる。 ・自分のアイデアに基づいて、特許の明細書を記述する演習を行う。また先願特許の調査、補正等の手続きも体験し、特許出願手続きの実際を体験する。 			
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			

電気工学科, 電子工学科, 情報工学科		人工知能I			
学年	第5学年	担当教員名	天元宏		
単位数・期間	1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	画像認識や音声認識などのメディア理解を行うコンピュータシステムにおいて重要なエンジン部となるパターン認識技術を中心に、最新の研究成果も交えながら、古くから新しい実践的な学習理論を学ぶ。講義室での座学の他に、ある程度まとまった項目ごとに、実験室にて実際のデータを用いた実習課題も行う。キーワード：専門分野、釧路高専教育目標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)	本科目を履修するためには、線形代数と確率統計の知識が必要となる。また、実習課題を遂行するためには、プログラミングやUNIXリテラシーの知識が必須である。関数電卓を利用する場合もあるので、指示があった際には持参すること。				
到達目標	基礎的な学習理論を理解し、各手法を数式及び概念図を用いて説明できる。実際のデータに対して学習・識別処理を行うシステムを構成できる。				
成績評価方法	試験2回の素点で60点合否判定を行う。合否判定点は中間3割、期末7割の割合とする。合格した場合、合否判定点を7割、レポート評価を3割として総合評価を算出するが、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：石井健一郎他3名、わかりやすいパターン認識・オーム社、1998。その他、必要に応じて追加配布資料等を随時ウェブページにて公開する。				
メッセージ	信号画像処理やソフトコンピューティングとも強く関連するため、それらの科目との関係を意識しながら受講すると一層楽しめる。積極的に取り組む程、面白さが見えてくる。これまでに得た知識を総動員して頑張ろう。				
授業内容					
授業項目			授業項目ごとの達成目標		
線形代数の復習(ベクトル・行列・内積など) (1回) パターン認識システムの概略 (1回) 特徴ベクトルと特徴空間 (1回) 実際の様々なパターン認識データの紹介 (2回) 最近傍決定則 (2回)			基礎的な線形代数の計算ができる。 パターン認識システムの概略を説明できる。 特徴ベクトルと特徴空間の関係を説明できる。 実際の様々なパターン認識データをプロットできる。 最近傍決定則を説明し、実装できる。		
前期中間試験			実施する		
線形識別関数とパーセプトロン (3回) 区分的線形識別関数とニューラルネットワーク (1回) Widrow-Hoffの学習規則 (3回)			線形識別関数とパーセプトロンを説明し、実装できる。 ニューラルネットワークの概略を説明できる。 Widrow-Hoffの学習規則を説明し、実装できる。		
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		

電気工学科, 電子工学科, 情報工学科		人工知能II			
学年	第5学年	担当教員名	天元宏		
単位数・期間	1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	画像認識や音声認識などのメディア理解を行うコンピュータシステムにおいて重要なエンジン部となるパターン認識技術を中心に、最新の研究成果も交えながら、古くから新しい実践的な学習理論を学ぶ。講義室での座学の他に、ある程度まとまった項目ごとに、実験室にて実際のデータを用いた実習課題も行う。キーワード：専門分野、釧路高専教育目標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)	本科目を履修するためには、線形代数と確率統計の知識が必要となる。また、実習課題を遂行するためには、プログラミングやUNIXリテラシーの知識が必須である。関数電卓を利用する場合もあるので、指示があった際には持参すること。なお、本科目は人工知能Iの継続内容であるため、人工知能Iを履修していることを前提とする。				
到達目標	基礎的な学習理論を理解し、各手法を数式及び概念図を用いて説明できる。実際のデータに対して学習・識別処理を行うシステムを構成できる。				
成績評価方法	試験2回の素点で60点合否判定を行う。合否判定点は中間7割、期末7割の割合とする。合格した場合、合否判定点を7割、レポート評価を3割として総合評価を算出するが、これにより60点を下回ることではない。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：石井健一郎他3名、わかりやすいパターン認識・オーム社、1998。その他、必要に応じて追加配布資料等を随時ウェブページにて公開する。				
メッセージ	信号画像処理やソフトコンピューティングとも強く関連するため、それらの科目との関係を意識しながら受講すると一層楽しめる。積極的に取り組む程、面白さが見えてくる。これまでに得た知識を総動員して頑張ろう。				
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			実施しない		
前期期末試験			実施しない		
確率統計の復習(ベイズの定理・共分散など) (1回) ベイズ識別規則 (2回) 最尤法によるパラメータ推定 (2回) クラスタリング (2回)			基礎的な確率統計の計算ができる。 ベイズ識別規則を説明できる。 最尤法によるパラメータ推定を説明できる。 クラスタリングを説明でき、実装できる。		
後期中間試験			実施する		
特徴空間の次元と学習パターン数の関係 (1回) 交差確認法(Cross-Validation) (2回) 特徴の評価(クラス内分散・クラス間分散比) (1回) KL展開(主成分分析法) (3回)			特徴空間の次元と学習パターン数の関係を説明できる。 交差確認法(Cross-Validation)を説明し、実装できる。 特徴の評価を説明できる。 KL展開(主成分分析法)を説明できる。		
後期期末試験			実施する		