

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 description 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 information --Probability 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. Must -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	通年	選択科目	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			

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ユメ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		

情報工学科		計算機方式				
学年	第5学年	担当教員名	大貫和永			
単位数・期間		1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		計算機方式はコンピュータの設計思想のことである。設計思想に重点を置いてコンピュータがどのように構成されているか、ソフトウェアの立場から見て、コンピュータがどのように動作しているか基礎工学の知識を確認し、コンピュータへの応用の実際をが知ることが目標である。 釧路高専教育目標(C) JABEE(d-1-2)				
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		最初に、教科書と講義内容を理解すれば答えられる問題プリントを配布する。講義の最後に問題に解答する時間を設けるので、講義に関する質問もそこで受ける。次講義では、問題内容の理解と定着度を小テストにより試験する。				
到達目標		計算機方式の基本理論を理解しコンピュータへの理解を深める。				
成績評価方法		日頃の小テストの評価(30%)と定期試験(70%)を総合して評価する。				
テキスト・参考書		教科書：電子情報通信学会編：コンピュータアーキテクチャ：コロナ社 参考書：曽和将容：コンピュータアーキテクチャ原理：コロナ社				
メッセージ		ワークシートを利用した復習中心で学習しましょう。				
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
データの流れと制御の流れ(2回) 命令セットアーキテクチャ(3回) 入出力と周辺装置(2回)			<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータのデータと制御の流れを説明できる。 ・命令セットアーキテクチャにより、コンピュータの機能と構成が決まることが理解できる。 ・入出力装置の仕組みが説明できる。 			
前期中間試験			実施する			
パイプライン処理(2回) キャッシュと仮想記憶(3回) 命令レベル並列処理とアウトオブオーダー処理(3)			<ul style="list-style-type: none"> ・パイプラインによる高速化の効果を評価できる。 ・キャッシュによるメモリの高速化と仮想記憶によるメモリの擬似的大容量化の共通技術を説明できる。 ・各種の高速化技術を理解できる。 			
前期末試験			実施する			
後期中間試験			実施しない			
後期末試験			実施しない			

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			

情報工学科		データベース				
学年	第5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	5年のデータベースでは、データベースシステムの概念であるデータ独立、データ共有、データ保全の概念について理解を深めたうえで、リレーショナルデータベースの理論を学び、実際のSQLによる問い合わせ実習などを通してリレーショナルデータベースの操作、設計、運用の技術を習得する。 釧路高専目標(C), JABEE(d-1-2)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	基本的な集合演算や関係、射影などの数学的な定義を確認しておくことよ。					
到達目標	基本的なデータベースの概念(データ独立、データ共有、データ保全)を踏まえた上で正規化について理解し、リレーションの設計が行える。3層スキーマについて理解し簡単なWEBアプリケーションを構築できる。トランザクションやその隔離レベルについて理解する					
成績評価方法	合否判定は 実習課題30% 定期試験 70%で 60%以上で合格とする。 成績評価は 合格したものについて定期試験 60% 実習課題20%、演習問題等20%の総合評価。					
テキスト・参考書	(教科書)IT Text データベース 速見治夫 他2名著 オーム社 (参考書)リレーショナルデータベース入門 増永良文 著 サイエンス社、関係データベースシステム 平尾隆行 著 近代科学社、データベース設計の基礎 大木幹雄 著 日本理工出版会					
メッセージ	情報系としてSQLの習得は必須といってもよいでしょう。実習を多く行いますので表に対する感覚を養ってください。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
ガイダンス データ独立、データ共有、データ保全(1回) データベース、DBMS(1回) データモデル、概念モデル、論理モデル(1回) UNIX コマンド による 問い合わせ実習 (2回) mSQLのインストール および CUIによる問い合わせ(2回)			データベースシステムが必要となった背景やデータベースシステムの要件について理解する。 データモデルについて理解する。 UNIXの標準コマンドにより、テキストファイルの表に対して選択、射影、結合の操作 DBMS (mSQL) の導入が行える。 CREATE, INSERT, UPDATE, SELECT文により表の作成、データの挿入、更新、検索が行える。			
前期中間試験			実施する			
前期中間試験のフォローアップ(1回) リレーション、属性名、リレーション名、リレーションスキーマ、主キー、外部キー(1回) 第1正規形、関数従属性、(1回) 第2正規形(1回) 第3正規形(1回) ボイス・コード標準形(1回) 第4正規形(1回)			正規形について理解し、正規化の操作が行える。			
前期期末試験			実施する			
前期期末試験のフォローアップ(1回) postgreSQL による 問い合わせ実習(2回) GUIインターフェイス(2回) WEBアプリケーション(2回)			PostgreSQLのGUI, CUIを通じてDBMSへの接続、表の作成、検索が行える。 Apache CGIよりデータベースシステムを呼び出して利用する法が判る。 フォームによりユーザインタフェイスの作成ができる。			
後期中間試験			実施する			
後期中間試験のフォローアップ(1回) トランザクション管理(1回) テーブルロック(1回) 隔離レベル(1回) ER-図(1回) ER-図によるシステム設計(2回)			トランザクションのコミットとロールバックを理解する。 ダーティリード、テーブルのロック、トランザクションの隔離レベルについて理解する。 簡単なER-図が記述できる。 データベースをER-図より設計できる。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		ソフトウェア工学				
学年	第5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	必修科目	
授業の目標と概要	ソフトウェアの高品質化、大規模化、応用化の要求が急速に高まってきている背景をもとに、SEを中心としたグループ大規模ソフトウェアの開発に必要なソフトウェア開発手法やテスト技法などの方法論の会得を目指す。ソフトウェア開発に必要な、分析、設計技法やテスト技法について学習し、共通利用されるツールや評価法についての基礎知識を養い、必要な分析能力、設計能力を身に付ける。 銚路高専目標(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)	本校の4学年までに履修する程度のプログラミング経験が必要。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 代表的なソフトウェア開発システムの特徴や長所、短所を理解できる。 要求仕様を記述するための各記述モデルについて学習し、その特徴を理解する。 外部設計、内部設計、プログラム設計技法を理解し、設計書を記述できる。 構造化プログラムを理解し、構造化チャートでアルゴリズムの記述ができる。 					
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%) 合否判定: 4回の定期試験の平均点が60点以上であれば合格					
テキスト・参考書	<ul style="list-style-type: none"> 教科書: ソフトウェア工学入門 河村一樹著 近代科学社 参考書: ソフトウェア開発の基本としくみ 谷口功著 秀和システム 参考書: ソフトウェア工学 松本啓之亮 森北出版 					
メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> 今までにプログラミングを経験し、作業の困難さを体験していることが必要。 本講義では多人数による分担制の開発形式について学習する。 基本的にプロジェクトを利用して講義を行う。 					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. ソフトウェア工学の背景, ソフトウェア危機(1回) 2. ソフトウェア開発の諸問題(1回) 3. ソフトウェア開発チーム(1回) 4. ソフトウェア開発システム(1回) 5. 開発支援ツール, デザインレビュー(1回) 6. ソフトウェア開発計画(2回) 7. 工数見積もり手法(1回)			1. ソフトウェア工学の必要性を理解できる。 2. 生産性の問題, 信頼性の問題等を理解できる。 3. 開発チームの組織形態や特徴を理解できる。 4. ソフトウェア開発システムの特徴を理解できる。 5. 開発支援ツール, レビュー法について理解する。 6. ソフトウェア開発の情報分析法を理解できる。 7. 工数や価格を決定する見積もり法を理解できる。			
前期中間試験			実施する			
8. 要求分析技法(1回) 9. 要求定義技法(1回) 10. 構造化分析法デザインレビュー(1回) 11. 構造化分析法の実例(1回) 12. 外部設計1 機能設計(1回) 13. 外部設計2 安全性設計, 信頼性設計(1回) 14. 外部設計3 暗号方式(1回) 15. 外部設計4 信頼性対策, コード設計, HI設計(1回)			8. 面接調査, 観察調査, 資料調査を理解できる。 9. 様々な要求的モデルについて理解できる。 10. DFD, MS, DDなどの記述法を理解できる。 11. 構造化分析法を利用した実例を理解できる。 12. 機能設計, ネットワークについて理解できる。 13. 安全性, 信頼性の向上技術について理解できる。 14. 秘密鍵暗号と公開鍵暗号について理解できる。 15. 信頼性対策, コード設計について理解できる。			
前期期末試験			実施する			
16. 内部設計1 機能分割, 構造化, モジュール(1回) 17. 内部設計2 STS分割, TR分割(1回) 18. 内部設計3 モジュール結合度, 強度(1回) 19. 内部設計4 物理データ設計, 入出力詳細設計(1回) 20. プログラム設計1 GOTO文論争, 構造化言語(1回) 21. プログラム設計2 構造化, HCPチャート(1回) 22. プログラム設計3 NSチャート, PAD(1回) 23. テスト技法1 ブラックボックステスト(1回)			16. 段階的詳細化の概念を理解できる。 17. 代表的なモジュール分割技法を理解できる。 18. モジュール結合度と強度の評価ができる。 19. 入出力データの内部設計をすることができる。 20. GOTO文を排除した構造化言語の意義を理解する。 21. HCPチャートによるアルゴリズム記述ができる。 22. PADを理解し, 構造化コーディングができる。 23. 機能テストのテストケース作成ができる。			
後期中間試験			実施する			
24. テスト技法2 ホワイトボックステスト(1回) 25. テスト技法3 結合テスト, システムテスト(1回) 26. テスト技法4 バグ数予測, 埋め込み法(1回) 27. ソフトウェア品質 ISO/IEC9126品質特性(1回) 28. 保守運用技法1 移行計画, 本番稼働判断基準(1回) 29. 保守運用技法2 運用計画, 保守計画(1回) 30. セキュリティ・ネット犯罪に関する法律(1回)			24. 構造テストのテストケース作成ができる。 25. 結合テスト, システムテストを理解できる。 26. バグ数予測やテスト評価ができる。 27. 標準的なソフトウェア品質の尺度を理解できる。 28. システムの移行計画法について理解できる。 29. 人員, 資源の運用や保守について理解できる。 30. セキュリティ・ネット犯罪に関する知識を身に付ける。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		情報論				
学年	第5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	情報通信技術は、情報化社会の重要な基盤技術である。情報論は、こうした技術の効率と信頼性を追求するための基礎理論であり、情報を取り扱う技術者にとって必須の学問といえる。この科目では、線形符号理論に基づき、情報通信分野での情報符号化技術について学び、符号の構築問題に応用できる能力を身に付ける。講義は座学を中心とするが、理解を深めるため、一部の授業ではパソコンを使った符号化シミュレーションによる実現も行う。釧路高専目標(D)、JABEE(d2-a)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	本授業に必要な基本知識は、線形行列の計算、独立性と従属性及び確率の基礎である。これらの線形行列や確率の数学に関して、不明点の場合、これまで勉強した数学の教科書を必ず参考して理解すること。理解を深めるため、合計約14回の演習レポートを宿題として与えられる。					
到達目標	インターネットやデジタル放送などに使われる巡回符号、リードソロモン、BCH、畳み込み符号の符号化と復号技術を身につけ、符号構築問題に応用できることを達成目標とする。					
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：電子情報通信工学シリーズ 情報通信理論1ー符号理論・待ち行列理論 ー萩原春生、中川健治共著 森北出版会社 参考図書：符号理論とその応用、情報理論とその応用学会（編集）、培風館 参考図書：誤り訂正符号入門、J.ユステセン共著、森北出版株式会社					
メッセージ	1) ノートを必ず取ること。 2) 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、誤り検出・訂正符号の概念(1回) 2) ハミング距離と検出・訂正能力(1回) 3) 線形符号の定義(1回) 4) 線形符号の最小距離・重みとパリティ検査行列(1回) 5) 離散フーリエ変換による符号システムの構築(1回) 6) 基礎体上での符号構築(2回)			1) 誤り検出・訂正符号の概念を理解できる。 2) ハミング距離と検出・訂正能力の原理を理解できる。 3) 線形符号の定義を理解できる。 4) 線形符号の最小距離・重みとパリティ検査行列を理解できる。 5) 離散フーリエ変換による符号システムの構築方法を理解できる。 6) 基礎体上での線形符号構築ができる。			
前期中間試験			実施する			
1) 拡大体上での符号構築(2回) 2) 符号多項式(2回) 3) 巡回符号(2回) 4) CRC(Cyclic Redundancy Check) 検査(2回)			1) 拡大体上での符号構築をできる。 2) 符号多項式の定義を理解できる。 3) 巡回符号の定義を理解できる。 4) CRC(Cyclic Redundancy Check) 検査の仕組みを理解できる。			
前期期末試験			実施する			
1) リード・ソロモン符号(3回) 2) BCH符号(4回)			1) リード・ソロモン符号の基礎を理解できる。 2) BCH符号の基礎を理解し、符号化と2重誤りの場合の符号化と復号ができる。			
後期中間試験			実施する			
1) 畳み込み符号のトレリス線図・状態遷移図(2回) 2) 畳み込み符号の復号(1回) 3) 硬判定復号の特性(1回) 4) イベント誤りの確率(1回) 5) ユニオンバウンド(1回) 6) 情報ビット誤り率(1回) 7) 畳み込み符号器の最小ハミング距離(1回)			1) 畳み込み符号のトレリス線図・状態遷移図を書くことができる。 2) 畳み込み符号の復号ができる。 3) 硬判定復号の特性の基礎を理解できる。 4) イベント誤りの確率を計算できる。 5) ユニオンバウンドを計算できる。 6) 情報ビット誤り率を計算できる。 7) 最小ハミング距離を計算できる。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		情報伝送工学				
学年	第5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	情報伝送は高度情報化社会システムを構築するための重要な技術である。この科目では、情報化社会における情報伝送システムの概要及びその基本技術である信号の変調・復調の原理と伝送ケーブルの特性について授業を行い、情報伝送の基本技術を身に付けることを期待する。講義は座学を中心とするが、理解を深めるため、一部の授業に関してパソコンを使った信号波形シミュレーションと表示を行う。 釧路高専目標(C)、JABEE(d1-)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	本授業に必要な知識は微分積分、フーリエ級数、フーリエ変換と三角関数の基礎である。これらの知識は本授業を理解するため、非常に重要であり、不明点がある場合、必ず、これまで勉強した数学の教科書や参考書を復習し勉強すること。					
到達目標	情報伝送工学の基礎である振幅変調、周波数変調、位相変調とデジタル変調の基本原理及びケーブルの基本特性に関する数式の意味を理解し、基礎的な問題に活用できることを目標とする。					
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：大学課程 情報伝送工学 武部幹 田中公男 橋本秀雄共著 オーム社 参考書：わかりやすいデジタル変復調の基礎、関清三著、オーム社 参考書：通信方式 情報伝送の基礎、山中惣之助訳、マグロウヒル好学社					
メッセージ	1) ノートを必ず取ること。 2) 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、通信の仕組み(1回) 2) フーリエ級数とフーリエ変換の数学の基礎(3回) 3) サンプリング定理(1回) 4) 線形システムの応答と伝達関数(2回)			1) 通信の仕組みの基礎を理解できる。 2) フーリエ級数とフーリエ変換の数学の基礎を理解できる。 3) サンプリング定理とその意味を理解できる。 4) 線形システムの応答と伝達関数を理解できる。			
前期中間試験			実施する			
1) 平衡対ケーブルの伝送特性(2回) 2) 光ファイバケーブルの伝送の基礎と特性(1回) 3) DSB-EC振幅変調の基礎(2回) 4) DSB-SC振幅変調の基礎(3回)			1) 平衡対ケーブルの伝送特性を理解し、減衰定数の計算ができる。 2) 光ファイバケーブルの伝送の基礎と特性を理解できる。 3) DSB-EC振幅変調の基礎を理解できる。 4) DSB-SC振幅変調の基礎を理解できる。			
前期期末試験			実施する			
1) SSB振幅変調(2回) 2) VSB振幅変調(2回) 3) 同期検波による振幅変調信号の復調の基礎(2回) 4) 基本角度変調の基礎(2回)			1) SSB振幅変調の基礎を理解できる。 2) VSB振幅変調の基礎を理解できる。 3) 同期検波による振幅変調信号の復調の基礎を理解できる。 4) 基本角度変調の基礎を理解できる。			
後期中間試験			実施する			
1) 角度変調方式の周波数スペクトル特性(2回) 2) 角度変調方式における所要伝送周波数帯域(カーソンの法則)(2回) 3) デジタル変調(3回)			1) 角度変調方式の周波数スペクトル特性を理解できる。 2) 角度変調方式における所要伝送周波数帯域(カーソンの法則)を理解できる。 3) ASK, PSK, FSK, QAM変調の基礎について理解できる。			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		コンパイラ				
学年	第5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	プログラムを解析してコンピュータで実行可能な形式に変換するという重要な機能を担うコンパイラについて、解析を進めるための基礎理論やコンパイラがオートマトンの具体的な応用の一つであること理解するとともに、字句解析器や構文解析器の自動生成ツールの使用方法を学ぶことを目標とする。 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)	コンパイラの理論はオートマトンを用いることを前提とするので、4年次のオートマトンの授業内容を確認しておくが良い。					
到達目標	正規表現による字句要素の定義が理解できる。 生成規則による文法の定義が理解できる。 オートマトンによる字句解析、構文解析の仕組みが理解できる。					
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 ± レポート等10% による総合評価とする。					
テキスト・参考書	教科書：湯浅太一著 コンパイラ (昭晃堂) 参考書：中田育男著 コンパイラ (オーム社)					
メッセージ	コンパイラの仕組みを理解することで、プログラミング言語の制限の理由などを知ることができます。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
コンパイラの概要 (1回) 文字列集合の演算 (1回) 正規表現 (1回) 有限オートマトン (2回) 正規表現から有限オートマトンへの変換 (2回)			コンパイラの構造と用語の定義が分かる 文字列集合について理解する 字句要素の定義としての正規表現について理解する オートマトンによる字句解析が分かる 正規表現と有限オートマトンが等価であることを理解する			
前期中間試験			実施する			
字句解析プログラムと自動生成 (2回) 有限オートマトンから正規表現への変換 (1回) 構文、制約、意味、構文の記法 (1回) 文法、解析木とあいまい性 (2回) 演算子の優先順位と結合性、文脈自由文法とその限界 (1回)			字句解析の仕組みと実装を理解する 有限オートマトンから正規表現への変換を理解する 文法の定義と表記法が分かる 文法が持つ性質が分かる 演算子の優先順位について理解する			
前期期末試験			実施する			
構文木の表現 (1回) 再帰的下向き構文解析法 (6回)			構文木がわかる 構文解析の仕組みが分かる			
後期中間試験			実施する			
LR構文解析 (2回) 構文解析プログラムの自動生成 (1回) あいまいな文法への対処、エラーリカバリ (1回) 意味解析の概要、オブジェクト構造体 (1回) 名前空間とスコープ、名前とオブジェクトの対応づけ (1回) 前方参照、型チェック (1回)			LR構文解析の仕組みがわかる 構文解析プログラムの仕組みを理解する あいまいな文法に対応する構文解析手法を理解する 意味解析の諸概念を理解する 名前空間の処理、オブジェクトとの対応について理解する 型チェックと型変換について理解する			
後期期末試験			実施する			

情報工学科		図形処理				
学年	第5学年	担当教員名	柳川和徳			
単位数・期間	2単位	週当たり開講回数	1回	通年	必修科目	
授業の目標と概要	現代の工業製品開発では、コンピュータシミュレーションの利用が盛んであり、人間と計算機のインタフェースとして、コンピュータグラフィックス(CG)が不可欠な技術となっている。またCGは、アミューズメントの分野においても盛んに応用されている。本科目では、このようなCG技術の基礎として、幾何学、データ構造、アルゴリズム、等について、概念の理解およびソフトウェアの実装を目標とする。釧路高専目標(C),JABEE(d-1-2)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	各単元ごとに、座学によって基礎理論を理解した後、プログラミング実習を行なう。 計算機環境としては、LinuxとC言語を利用する。 線形代数(ベクトルと行列)についての数学的な知識も必要となる。					
到達目標	三次元CGのモデルをベクトルと行列によって定義できる。 レンダリングのアルゴリズムを理解し、プログラムを実装できる。					
成績評価方法	合否判定：定期試験の平均(60%)と実習課題の平均(40%)の合計が60点以上 最終評価：定期試験の平均(60%)と実習課題の平均(40%)の合計					
テキスト・参考書	教科書：千葉則茂，土井章男，“3次元CGの基礎と応用”，サイエンス社。 参考書：担当教員オリジナル実習用テキスト。 参考書：小堀研一，春日久美子，“基礎から学ぶ図形処理”，工業調査会。					
メッセージ	取り上げる理論は、線形代数さえ理解していれば、非常に簡単なものばかりです。 また、家庭用ビデオゲームでも実際に応用されている身近なものでもあります。 計算によって写真のような画像が生成される、 という一見不思議な体験を楽しみましょう。					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. Xlibプログラミング(3回) 1.1 図形描画(2) 1.2 イベント処理(1) 2. モデリング(4回) 2.1 座標変換(1) 2.2 ワイヤフレームモデル(1) 2.3 ポリゴンモデル(2)			<ul style="list-style-type: none"> ・Xlibを利用してプログラムを作成できる。 ・二次元のCGアニメーションを作成できる。 ・三次元の座標変換を数学的に記述できる。 ・三次元図形のデータ構造について理解し、図形をデータ化できる。 			
前期中間試験			実施する			
3. 基本的なレンダリング(3回) 3.1 光モデル(1) 3.2 シェーディング(1) 3.3 ベクトル演算(1) 4. 隠面処理(4回) 4.1 基本的な隠面処理法(2) 4.2 BSP-Tree法(1) 4.3 デブスバッファ法(1)			<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な光モデルを理解し、定式化できる。 ・基本的なシェーディング手法を理解し、実装できる。 ・基本的な隠面処理アルゴリズムを理解し、説明できる。 ・三次元(多面体)のCGアニメーションを作成できる。 			
前期期末試験			実施する			
5. ラスタグラフィックス(7回) 5.1 画像のデータ形式(1) 5.2 直線・円弧の高速描画(2) 5.3 多角形のペイント(2) 5.4 アンチエイリアス(2)			<ul style="list-style-type: none"> ・画像データの操作を理解し、実装できる。 ・直線・円弧の高速描画アルゴリズムを理解し、実装できる。 ・多角形のペイントアルゴリズムを理解し、実装できる。 ・線画のアンチエイリアスを理解し、実装できる。 			
後期中間試験			実施する			
6. 高度なレンダリング(7回) 6.1 各種レンダリング技法の概要(1) 6.2 レイキャスティング法(1) 6.3 シャドウイング(1) 6.4 テクスチャマッピング(2) 6.5 アンチエイリアス(2)			<ul style="list-style-type: none"> ・現実感あるCGの生成のための技術の概要を説明できる。 ・レイキャスティング法を理解し、実装できる。 ・シャドウイングを理解し、実装できる。 ・テクスチャマッピングを理解し、実装できる。 ・画像のアンチエイリアスを理解し、実装できる。 			
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5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	X Window System を利用して、画像処理における様々な実験を行いながら、一つの画像処理アプリケーションを組み上げる。基礎的な小さなプログラムの動作を実験し検証しながら、最終的にそれらを統合し大きなアプリケーションが出来上がることを知る。また、作成するアプリケーションプログラムに創造的な観点からオリジナリティのある要素を組み込み完成させる。 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)	Webページなどで、GTK+チュートリアル(日本語版)を参照すると、より深くGTK+を利用することができる。また、GTK+を使ったプログラミングの参考には、インクルードファイルの中にヒントが隠されている場合が多い。C言語の知識は必須である。					
到達目標	GTK+というツールキットを使って、GUIを持つ画像処理アプリケーションプログラムを作り上げることができる。					
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	テキスト：Webページに実験テーマと実験手順を示す。 参考書：GTK+チュートリアル(日本語版) http://www.kitanet.ne.jp/asler/linux/gtk/ja/gtk_tut_ja.html					
メッセージ	兎に角、手を動かして色々試してみるのが、解決の早道。					
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"> ・ X Window System プログラミング事始め(1回) ・ GTK+プログラミングのはじまり(1回) ・ ウィジェットを配置しよう1(パッキングボックス編)(1回) ・ ウィジェットに絵を載せよう(1回) ・ ウィジェットを配置しよう2(テーブル編)(1回) ・ Tipsを表示しよう(1回) ・ ウィジェットの絵を代えよう(1回) 			<ul style="list-style-type: none"> ・ GTK+によるプログラミングとXlibを使ったプログラミングの違いを知る。 ・ GTK+の基本となるウィジェットをプログラムで自由に配置することができるようになる。 ・ ウィジェットに絵を表示することができる。 ・ 規則正しいウィジェットの配置することができる。 ・ ボタンなどの操作の手助けとなるTipsを表示することができる。 ・ ウィジェットの絵を変えることができる。 			
前期中間試験			実施しない			
<ul style="list-style-type: none"> ・ GTK+からグラフィック(1回) ・ アニメーションを作ろう(1回) ・ いろいろなウィジェットを調べよう(1回) ・ ファイルから読み込んだ画像を表示させよう(2回) ・ 画像を処理しよう1(3回) 			<ul style="list-style-type: none"> ・ GTK+に加えGDKを使うことで、グラフィックを扱うことができるようになる。 ・ アニメーションを作ることができるようになる。 ・ これから必要になる複数のウィジェットを知り、いつでも使うことができるようになる。 ・ ファイルから画像データを読み込んで画面に表示することができるようになる。 ・ 画面に表示した画像を処理して再び画面に画像を表示することができるようになる。 			
前期末試験			実施しない			
<ul style="list-style-type: none"> ・ ウィンドウをスクロールさせよう(1回) ・ サムネイル画像を作ろう(2回) ・ 画像を処理しよう2(2回) ・ スライダーを付けよう(1回) ・ 不具合を処理しよう(1回) 			<ul style="list-style-type: none"> ・ スクロール機能を使うことができるようになる。 ・ 小さな画像一覧を作ることができるようになる。 ・ 画像処理するアルゴリズムを用いて処理画像を表示することができるようになる。 ・ スライダーを使うことができるようになる。 ・ アプリケーション中の不具合を解消し、警告を表示することができるようになる。 			
後期中間試験			実施しない			
<ul style="list-style-type: none"> ・ メニューバーをつけよう(1回) ・ 国際化しよう(1回) ・ プラグインを実装しよう(準備編)(2回) ・ プラグインを実装しよう(実装編1)(2回) ・ プラグインを実装しよう(実装編2)(1回) ・ 一年間のまとめ(1回) 			<ul style="list-style-type: none"> ・ アプリケーションにメニューバーを付けることができるようになる。 ・ アプリケーションの言語表示を日本語、英語、他言語に切り替えることができるようになる。 ・ 再コンパイルの必要がない画像処理アルゴリズム追加方法の準備プラグインの簡単な手法を利用することができるようになる。 ・ プラグイン機能を持つアプリケーションを完成する。 			
後期末試験			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		

情報工学科		画像処理				
学年	第5学年	担当教員名	大槻典行			
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	フォトタッチソフトなどで使われている画像処理の基本的な理論を学ぶ。この理論を利用することで比較的容易に画像処理を実現できることを知る。計算機を使った実際の画像処理を体験し、処理前と処理後の画像の変化の様子や画像処理の適切な利用方法を知る。情報技術の一つである画像処理技術の基礎を学び、その知識の応用を行うことができる。釧路高専目標(C)、JABEE(d-1-2)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	計算機を使った演習では、プログラミングの知識より「試すこと」が必要である。そこで起きた現象を言葉で表す、考察する訓練をしておくのが望ましい。					
到達目標	画像処理の理論を理解し解説ができるようになる。また、そのアルゴリズムを実際に計算機上で実現することができるようになる。					
成績評価方法	合否判定：2回の定期試験の平均点が60点以上 最終評価：定期試験の平均点8割、授業中に行われる計算機を使った実習のレポートの評価2割					
テキスト・参考書	教科書：デジタル画像処理、酒井幸市、コロナ社 参考書：画像処理の基礎、藤岡弘、昭晃堂、画像処理工学、村上伸一、東京電機大学出版局、画像処理、土屋裕、コロナ社					
メッセージ	実習では、色々試してみると新しい発見があり、理解が深まります。					
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"> ・コンピュータによる画像処理(1回) ・濃度値変換(1回) ・空間フィルタ(2回) ・2値化画像(2回) ・細線化処理・境界線抽出(1回) ・画像の直交変換(1回) 			<ul style="list-style-type: none"> ・人間の目の特性や感じ方とコンピュータで扱う画像の違いについて解説できる ・明るすぎ、暗すぎの画像およびコントラストが良くない画像を見易い画像に変換することができる。 ・画像から特徴を抽出するための空間フィルタの原理を知り、必要な情報を取得することができる。 ・複数の濃度値を持つ画像を2つの濃度値に変換し、物の面積や輪郭などを求めることができる。 ・直交変換の原理を理解し、解説できる。 			
前期中間試験			実施する			
<ul style="list-style-type: none"> ・2次元フーリエ変換(2回) ・周波数領域におけるフィルタリング(1回) ・離散コサイン変換(1回) ・ウェーブレット変換(2回) ・カラー画像処理(1回) 			<ul style="list-style-type: none"> ・2次元のフーリエ変換の原理を理解し、画像に対する変換ができる。 ・直交変換を利用した画像のフィルタリングについて原理を理解し変換された画像から復元画像を求めることができる。 ・人間の視覚特性を理解し、圧縮の原理を解説できる。 ・カラー画像であるが故に高効率の画像圧縮ができることを解説できる。 			
前期末試験			実施する			
後期中間試験						
後期末試験						

情報工学科		信号処理				
学年	第5学年	担当教員名	大槻典行			
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	現代のあらゆる電子製品などに用いられているデジタル信号処理技術の基礎を学ぶ。信号処理は数学そのものの世界であるが、講義ではその理論、数学と信号のかかわり合いを理解した上で、実際の信号を計算機に処理をさせる手法を知る。信号処理の処理前後の信号の変化の様子や適切な処置方法を理解する。信号処理は基礎的な工学の知識が多く含まれ、その応用範囲は広く、この知識を応用する能力を身につける。釧路高専目標(C)、(JABEE d-1-2)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	既に習ったフーリエ級数展開、フーリエ変換、畳み込み演算(積分)を復習しておくこと。					
到達目標	デジタル信号処理の基礎的な原理を理解し解説することができる。また、そのアルゴリズムを実際に計算機上でプログラミングできるようになる。					
成績評価方法	合否判定：2回の定期試験の平均点が60点以上 最終評価：定期試験の平均点8割、授業中に行われる計算機を使った実習のレポートの評価(2割)					
テキスト・参考書	教科書：無し。配布プリントを教科書代わりとして使う。 参考書：わかりやすいデジタル信号処理、辻井重男、オーム社 デジタル信号処理、酒井幸市、コロナ社 デジタル信号処理入門、城戸健一、丸善					
メッセージ	実習では、いろいろと試してみると新しい発見があり、理解が深まります。					
授業内容						
授業項目	授業項目ごとの達成目標					
前期中間試験						
前期末試験	実施する					
・ガイダンス。とにかくやってみよう(1回) ・離散フーリエ変換とスペクトル(2回) ・高速フーリエ変換(FFT)(2回) ・時間窓(1回) ・スペクトルの時間変化(2回)	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル信号処理結果の表示ができる。 ・サンプリング定理を理解し、離散フーリエ変換後のスペクトルについて適切に周波数分析ができる。 ・フーリエ変換が高速に演算できる原理を説明できる。 ・時間窓の必要性とその特性を解説できる。 ・時間的に変化するスペクトルを表示することができる。 					
後期中間試験	実施する					
・Z変換(2回) ・FIR型デジタルフィルタ(2回) ・IIR型デジタルフィルタ(2回) ・スペクトル領域での雑音除去(1回)	<ul style="list-style-type: none"> ・離散信号のZ変換およびZ逆変換ができる。 ・FIR型デジタルフィルタの原理を理解し、任意の特性を持つフィルタを設計できる。 ・IIR型デジタルフィルタの原理を理解し、任意の特性を持つフィルタを設計できる。 ・スペクトルサブトラクション法を説明できる。 					
後期末試験	実施する					

電子工学科, 情報工学科		ソフトコンピューティングI				
学年	第5学年	担当教員名	神谷昭基			
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	ソフトコンピューティングは、不確実性を伴う現実問題への対処として手頃で実用的な計算手法を提供し、コンピュータの知能化を目指す専門な技術分野である。ここでは、特にあいまいな知識や情報をコンピュータで扱うファジィ論理やファジィ推論の基本理論とその応用を中心に講義し、その基本技術を身に付けることを期待する。理解を深めるため、ファジィ推論の制御への応用に関するプログラミング実習を行う。釧路高専目標(D)、JABEE(d2-a)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	本授業に必要な基礎知識は集合・論理演算とプログラミングの基礎である。理解を深めるため、合計約9回の演習レポートを宿題として与えられる。					
到達目標	ファジィ論理やファジィ推論の基礎知識を理解し、それをあいまい性を含んだ制御や推論問題に応用できる能力を学習できたことを目標とする。					
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：ソフトコンピューティング入門 田中雅博著科学技術出版 参考書：ファジィシステム、広田薫(著)、計測自動制御学会 参考書：ファジィ技術の実用化応用、広田薫(編著)、シュプリンガ・フェアラーク東京					
メッセージ	1) ノートを必ず取ること。 2) 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、ソフトコンピューティングの概要(1回) 2) ファジィの概念(2回) 3) ファジィ集合(2回) 4) ファジィ数の演算(2回)			1) ソフトコンピューティングの概要を理解できる。 2) ファジィの概念を理解できる。 3) ファジィ集合のあいまいさ表現を理解できる。 4) ファジィ数の計算ができる。			
前期中間試験			実施する			
1) ファジィ推論(2回) 2) ファジィ関係(1回) 3) ファジィ合成(2回) 4) ファジィ制御(3回)			1) あいまいさを含んだ推論の概念を理解できる。 2) ファジィ関係を理解できる。 3) ファジィ合成を理解できる。 4) ファジィ制御モデルの計算ができる。 5) ファジィ制御プログラムの基礎的部分の構築ができる。			
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			

電子工学科, 情報工学科		ソフトコンピューティングII				
学年	第5学年	担当教員名	神谷昭基			
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	ソフトコンピューティングは、不確実性が伴われる現実問題への対処として手頃で実用的な計算手法の提供し、コンピュータの知能化を目指す専門な技術分野である。ここでは、特に脳の持つすぐれた情報処理能力の人工的な実現を目指すニューラルネットワーク、及び生物の進化過程を模擬する遺伝的なアルゴリズムを中心に講義し、その基本技術を身に付けることを期待し、基礎的な応用問題のプログラミング実習を行う。(D)、JABEE(d2-a)					
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	本授業に必要な基礎知識は、微分積分、確率と基礎的なプログラミング技術である。数学の不明点の場合、これまで勉強した数学の教科書や参考書を復習することが重要である。理解を深めるため、合計約6回の演習レポートを宿題として与えられる。					
到達目標	ニューラルネットワークと遺伝的なアルゴリズムの基礎知識を理解し、それをパターン認識と最適化問題に応用できる能力を学習できたことを目標とする。					
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	電子情報通信体系シリーズソフトコンピューティング入門 田中雅博著科学技術出版 版遺伝的アルゴリズム、北野宏明(編集)、産業図書 パソコンで学ぶ遺伝的アルゴリズムの基礎と応用、石田良平、他(著)、森北出版					
メッセージ	1) ノートを必ず取ること。 2) 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					
前期中間試験	実施する					
前期末試験	実施する					
1) ガイダンス、シラバス、ニューラルネットワークの概要(1回) 2) 階層型ニューラルネットワーク(1回) 3) 非線形関数とその利用方法(1回) 4) 誤差逆伝搬法(1回) 5) 誤差逆伝搬法によるパターン認識実習(3回)	1) ニューラルネットワークの概要を理解できる。 2) 階層型ニューラルネットワークを理解できる。 3) 使われる主な関数の種類と特徴を理解できる。 4) 誤差逆伝搬法による学習アルゴリズムを理解できる。 5) 誤差逆伝搬法によるパターン認識プログラムを作成、実行、評価できる。					
後期中間試験	実施する					
1) 遺伝的なアルゴリズムの概念(1回) 2) 組み合わせ最適化(2回) 3) スキーマ定理(2回) 4) 単純遺伝的なアルゴリズムによる関数最適化実習(3回)	1) 遺伝的なアルゴリズムの概念を理解できる。 2) 組み合わせ最適化の概念を理解できる。 3) スキーマ定理の導出とその意味をできる。 4) 単純遺伝的なアルゴリズムによる関数最適化プログラムを作成、実行、評価できる。					
後期末試験	実施する					

情報工学科		卒業研究				
学年	第5学年	担当教員名	情報工学科全教員			
単位数・期間	7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>担当教員の指導で各自の研究テーマを決め、一年間を通じて研究や開発を行う。前期は週5時間、後期は週9時間で、各自の研究テーマをまとめ、発表等を行う。これまでに学んだ知識を生かして、将来、実践的技術者として要求される問題解決力、デザイン能力、コミュニケーション能力を養う。</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)	<p>研究テーマの選択に当たっては、各研究室のガイダンスや過去の研究テーマを参考にできるだけ自分の納得のいく研究テーマを探すこと。個別のテーマについては担当教員とよく相談すること。卒業研究を遂行するにあたっては、きちんとした調査や計画の下で問題解決に積極的に取り組む姿勢が求められる。また、研究の節目節目のまとめでは、自身の成果を文章や発表を通して相手に上手に伝えることが求められる。</p>					
到達目標	<p>各自のテーマを目標にしたがって完了させること。</p> <p>研究遂行にあたっての問題点を把握し、解決するために取り組むこと。</p> <p>研究計画をきちんと立てることができ、期限までに終了させること。</p> <p>卒業論文および卒業研究発表を通して、成果を伝達できること。</p>					
成績評価方法	<p>卒業研究中間発表 10% 卒業研究発表 30% (発表の論理性・質疑応答・発表時間等)</p> <p>卒業論文 25% (内容の明瞭さ・まとめ方・考察等)</p> <p>口頭試問 25% (発表時の質疑応答・担当教員の試問への回答等)</p> <p>研究態度 10% (取り組みの積極さ・日誌のまとめ方等)</p>					
テキスト・参考書	指導教員の指示に従うこと					
メッセージ	<p>卒業研究は、これまでに学んできた学習内容に基づいて、技術者として社会に役立てるための方法を修得します。自分が将来目指したい分野を改めて真剣に考え、積極的に取り組んでください。卒業時に実験や座学とは違う達成感を得られるよう、努力することを期待します。</p>					
授業内容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
各研究室のテーマ紹介 研究室の配属決定 指導教員の指示に従い、研究テーマを決定 各自のテーマに沿って研究を遂行			自分の研究内容を把握する 目標に合わせて、研究計画を立てることができる			
前期中間試験						
各自のテーマに沿って研究を遂行			計画に合わせて研究を遂行できる 研究の進捗状況などを文章で纏められる			
前期期末試験						
卒業研究中間発表(11月初旬) 各自のテーマに沿って研究を遂行			発表資料を作成し、研究内容を説明できる 質問に対して適切に回答できる 研究の進捗状況を把握し、今後の計画を立てられる			
後期中間試験						
卒業研究発表(2月初旬) 卒業論文提出			発表資料を作成し、研究成果を説明できる 質問に対して適切に回答できる 研究成果を文章や図を用いて纏められる 今後の発展を見据えて成果を纏められる			
後期期末試験						