

機械工学科			CAD				
学年	第3学年	担当教員名	渡邊 聖司				
単位数・期間		1単位	後期	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		3D - CADの発展に伴い、これからの技術者にはこの技術修得が必要不可欠なものになっている。3D - CADシステムの基本操作の修得とともに、自由課題を通して機械設計・デザイン能力を身につけることを目標とする。 講義は、基本操作の熟知にあるが、創造的な設計・デザイン能力を養うことを主眼に、CADの機能をフルに利用した高度な利用方法について演習主体で行う。					
		釧路高専目標	C:70%,D:20%,E:10%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		1,2学年で学ぶ機械製図に関する知識を十分に理解していること。 必要に応じて機械製図の教科書を持参すること。 遅れている場合は、放課後などを利用して、自主的に遅れを取り戻してください。					
到達目標		3D - CADの基本操作、高度な利用方法が修得できる。 自由課題によって、創造的な設計・デザイン能力を身につけることができる。					
成績評価方法		合否判定:例題・演習課題・自由課題が期限内に提出されていることを前提に、その評価の平均が60点を超えていること。 最終評価:例題・演習課題の評価の平均(50%) + 自由課題の評価(50%) + 受講態度(10%) 提出遅延,1日につき5点減点      自由課題の評価:難易度50%,完成度50%					
テキスト・参考書		テキスト:html形式,自作プリント 参考書:Pro/ENGINEERの基礎から応用へ 機械系学生・技術者のための3次元CAD (山海堂・太田幹郎著),機械製図(実教出版)					
メッセージ		課題の提出期限を遵守してください。演習主体ですので進度に個人差が生じることがあります。遅れは昼休みや放課後などを利用して、自主的に遅れを取り戻してください。 疑問点や不明な点は必要に応じて講義中やオフィスアワーを利用して質問してください。 病欠や特別欠席により欠課した場合、講義の進捗状況を確認し、遅れは昼休みや放課後などを利用して、自主的に遅れを取り戻してください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験							
前期期末試験							
1.システムの使用方法 (1回) 2.スケッチの練習 (2回) 3.サイコロの作成 (1回) 4.機能の説明,簡単な組み立て (2回) 5.ブラケットスタンドの組み立て (2回)				3DCADシステム(Pro/ENGINEER)の使用方法および、htmlファイルの利用方法を身につけることができる。3Dモデル作成の基本となるスケッチ入力を例題・課題により身につけることができる。 「サイコロ」の作成を通して、3次元モデル作成の一連の手順を身につけることができる。より複雑な形状作成機能や変形機能についてを例題・課題の作製により身につけることができる。			
後期中間試験				実施しない			
6.ブラケットスタンドの組み立て (3回)  7.自由課題 (4回)				3Dモデル(部品)から簡単な組立て部品を作成する手順を例題・課題の作製により身につけることができる。 より部品数の多い例題・課題の作製により部品作製から複雑な組立てによる製品モデルの構築法を身につけることができる。 自由選択による製品作製を通して、創造的な設計能力を養うことができる。			
後期期末試験				実施しない			

機械工学科			サステナビリティ学				
学年	第3学年	担当教員名	杉山 伸一				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		科学技術が社会や環境に与える影響を認識し、専門知識を活かして問題解決に挑む使命感を養う。 本科目は、これらの必要性を生物学と地学の視点から理解する。					
		釧路高専目標	A:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		講義の内容、演習問題などのプリントは適切に保管整理して下さい。					
到達目標		生物学的視点と地学的視点から、地球環境問題を考えることができる。					
成績評価方法		合否判定: 2回の定期試験の平均点が60点以上であること。 最終評価: 授業態度(±10%)を考慮する。					
テキスト・参考書		教科書: 総合理科B (教育出版, 文部科学省検定教科書) 参考書: チャート式シリーズ新生物I (数研出版) 集団と環境の生物 (放送大学教科書)					
メッセージ		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 (1回) 種と遺伝子 (3回) 生態系と物質循環 (3回)			サステナビリティの概念を説明できる。 生物の種の多様性と遺伝子の関わりを説明できる。 生態系と物質循環を理解できる。				
前期中間試験			実施する				
DNA (2回) 地球環境と進化 (3回) 環境問題 (2回)			DNAの構造と働きを理解できる。 地球環境と進化の関わりを説明できる。 主な環境問題事例を説明できる。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

機械工学科			英会話I				
学年	第3学年	担当教員名	Brian Haycox				
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		To promote an awareness, understanding and tolerance of foreign cultures. Try to have the students realize the importance of communication skills and strategies in language learning.					
		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)		Active participation in class. Notebook,pen, dictionary and textbook. Try to use English as much as possible in class.					
到達目標		To consolidate the students knowledge of English and equip them to communicate effectively and confidently in English by using communicative exercises in the textbook and through various other activities and games.					
成績評価方法		Oral Test.(Interview) 70% Classroom participation and assessment of communication skills 30% A detailed description and distribution of scores will be given before each test.					
テキスト・参考書		Textbook: Active Skills for Communication(Book 1) Sandy,Kelly+ Anderson (Heinle) References: Practical English Usage: Michael Swan.(Oxford Univ. Press) English Vocabulary in Use: McCarthy+ O`Dell. (Cambridge Univ. Press) Conversation: Rob Nolasco+ Lois Arthur (Oxford Univ. Press)					
メッセージ		Yes you can! If you believe you can then you can! Just relax and do your best.					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. Interviewing a classmate.Making an album. 2. Sharing personal photos and information. 3. Making an action plan,presenting goals. Basic Communication Skills 6 Classes			1. Personal information, wh,questions and answers. Yes/No Q/A 2. Present Simple Tense+Past Simple Tense Q/A 3. Intentions; with-would like to/really want to+ infinitive. Using eye contact, clear voice and a positive attitude..				
前期中間試験			実施しない				
4. Telling short stories 5. Making a map, taking classmates on a tour. 6. Bargaining for goods. Communication Strategy 1 9 Classes			4. Past tense, Present Perfect, time expressions. 5. Past routines with used to + when, Locations. 6. Bargaining expressions. Shopping goods. Keeping the conversation going; offering information				
前期期末試験			実施する				
7. Explaining an imaginative gift idea. 8. Planning a party with a partner. 9. Interviewing a classmate about music. Communication Strategy 2 9 Classes			7. Would like to + infinitive. Because and for +-ing. 8. Future: with be going to+ infinitive. Suggestions. 9. WH> questions+ answers. Recommendations. Repetition for clarification of questions and statements.				
後期中間試験			実施しない				
10. Interviewing a classmate about clothes. 11. Telling and discussing dilemma situations. 12. Discussing a problem at school. Communication Strategy 3 6 Classes.			10. Present progressive tense. Adjectives. Comparatives. 11. Hypothetical questions and answers using would. 12. Result clauses with so. Suggestions with should. Opening and closing conversations.				
後期期末試験			実施する				

機械工学科			英語(習熟度別)				
学年	第3学年	担当教員名	田村 聡子				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	習熟度別	履修単位
授業の目標と概要		英検2級対応のテキストを活用することによって英検2級に相当するレベルの単語、熟語、文法の用法や構文を習得し、中文程度の英文の読解力を向上させる。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		テキストの文法項目に沿って解説し、演習問題を実施する。演習問題は各文法項目の導入・解説の後に配布するので辞書は必ず持参すること。テキスト内にある問題は各自で解くものとする。					
到達目標		英語検定2級レベルの英語に対応するための英文法の知識を習得できる。					
成績評価方法		定期試験4回の平均を0.7掛けし、英語検定準2級完全取得者には30点、1次合格者には26点を加算するものとする。					
テキスト・参考書		教科書：英検2級合格セミナー（旺文社） 参考書：解明 英文法（文英堂） チャート式ラーナース高校英語（数研出版） 英検 単熟語 Pass 2級（旺文社）					
メッセージ		英検2級レベルに見合った英文法の習得を優先させる。教科書や授業内で実施された演習問題に出題された単熟語や慣用表現は覚えるように努めること。授業で学習した文法内容は継続的に復習し定着させるようにすること。					
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 2. Lesson 3 Grammar (1) (授業回数14回)				シラバスの説明 仮定法過去、仮定法過去完了、時と条件の副詞節、不定詞と動名詞を取る動詞を理解できる。 代名詞の違いを理解できる。			
前期中間試験				実施する			
1. Lesson 4 Grammar (2) (授業回数14回)				比較級を用いた構文、分詞構文の基礎構文、倒置構文の作り方、時制の一致とその例外を理解できる。			
前期期末試験				実施する			
1. Lesson 14 Grammar (3) (授業回数14回)				助動詞 + have + 過去分詞の用法、使役動詞(have, make, let など) + 目的語 + 分詞の構文、仮定法現在を理解できる。			
後期中間試験				実施する			
1. Lesson 15 Grammar (4) (授業回数14回)				仮定法を用いた慣用的構文、知覚動詞 + 目的語 + 分詞の構文、複合関係代名詞、分詞構文の慣用的表現を理解できる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			英語(習熟度別)				
学年	第3学年	担当教員名	田村 聡子				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	習熟度別	履修単位
授業の目標と概要		英検2級対応のテキストを活用することによって英検2級に相当するレベルの単語、熟語、文法の用法や構文を習得し、中文程度の英文の読解力を向上させる。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		テキストの文法項目に沿って解説し、演習問題を実施する。演習問題は各文法項目の導入・解説の後に配布するので辞書は必ず持参すること。テキスト内にある問題は各自で解くものとする。					
到達目標		英語検定2級レベルの英語に対応するための英文法の知識を習得できる。					
成績評価方法		定期試験4回の平均を0.7掛けし、英語検定準2級完全取得者には30点、1次合格者には26点を加算するものとする。					
テキスト・参考書		教科書：英検2級合格セミナー（旺文社） 参考書：解明 英文法（文英堂） チャート式ラーナース高校英語（数研出版） 英検 単熟語 Pass 2級（旺文社）					
メッセージ		英検2級レベルに見合った英文法の習得を優先させる。教科書や授業内で実施された演習問題に出題された単熟語や慣用表現は覚えるように努めること。授業で学習した文法内容は継続的に復習し定着させるようにすること。					
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 2. Lesson 3 Grammar (1) (授業回数14回)				シラバスの説明 仮定法過去、仮定法過去完了、時と条件の副詞節、不定詞と動名詞を取る動詞を理解できる。 代名詞の違いを理解できる。			
前期中間試験				実施する			
1. Lesson 4 Grammar (2) (授業回数14回)				比較級を用いた構文、分詞構文の基礎構文、倒置構文の作り方、時制の一致とその例外を理解できる。			
前期期末試験				実施する			
1. Lesson 14 Grammar (3) (授業回数14回)				助動詞 + have + 過去分詞の用法、使役動詞(have, make, let など) + 目的語 + 分詞の構文、仮定法現在を理解できる。			
後期中間試験				実施する			
1. Lesson 15 Grammar (4) (授業回数14回)				仮定法を用いた慣用的構文、知覚動詞 + 目的語 + 分詞の構文、複合関係代名詞、分詞構文の慣用的表現を理解できる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			英語(習熟度別)				
学年	第3学年	担当教員名	林 幸利				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	習熟度別	履修単位
授業の目標と概要		教科書、単語集を活用することにより、英語検定準2級に合格できるレベルの単語・熟語、文法知識の習得、英文の読解力の向上、聞き取り能力の向上を目指す。 釧路高専目標(F-6) JABEE(f)					
		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)		年間15回程度、単語集の「単語テスト」を実施する。 英検準2級1次試験に合格した場合は英検2級コースまたは多読コースに移ることができる(ただし第1回英検についてのみ)。 再試験は学年末の1回のみとする。					
到達目標		英語検定準2級に合格するレベルの英語力を習得できる。					
成績評価方法		定期試験の成績を70%、「単語テスト」の成績を30%として習熟度クラスの成績を出し、その結果と学科別クラスの成績の平均点に0.7を掛け、その点数に、英検準2級の2次合格者(2級以上の2次合格者も含む)に30点、1次合格者には26点、A判定には21点、B判定及びC判定(25点以上)には15点、C判定(24点以下)には0点を足した点数を英語の総合成績とし、60点以上を合格とする。さらに、合格点					
テキスト・参考書		教科書1:ECC英検準2級ニュー・ステップ(南雲堂) 教科書2:英検文で覚えるプラス単熟語準2級(旺文社) 参考書1:スーパーアンカー英和辞典(学研) 参考書2:2009年度英検準2級全問題集(旺文社)					
メッセージ		学科別の授業も合わせて、是非力をつけて英検準2級合格を目指してください。 に提出物等の平常点を5点を上限として加算・減算することがあり、その場合これが英語の最終評価となる。最終評価は60点～100点に収まるものとする。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
Step1 4 Vocabulary, Grammar, Conversation, Composition, Reading, Listening (授業回数6回)			1.各設問(英検準2級基礎レベル)の正答に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。				
前期中間試験			実施する				
Step5 10 Vocabulary, Grammar, Conversation, Composition, Reading, Listening (授業回数9回)			1.各設問(英検準2級基礎レベル)の正答に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。				
前期期末試験			実施する				
補充プリント 語い、熟語、文法、対話、作文、誤り指摘、リスニング (授業回数8回)			1.各設問(英検準2級標準レベル)の正答に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。				
後期中間試験			実施する				
補充プリント 語い、熟語、文法、対話、作文、誤り指摘、リスニング (授業回数7回)			1.各設問(英検準2級標準レベル)の正答に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。				
後期期末試験			実施する				

機械工学科			英語(習熟度別)				
学年	第3学年	担当教員名	片岡 務				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	習熟度別	履修単位
授業の目標と概要		平易な英語の文章を限られた時間の中で数多く読み、その内容を的確に読み取るという、いわゆる多読の授業である。多読を通じて英語的な表現に数多く接することで、論理的に記述された英文の内容を読み取る力の向上のみならず、語彙力の増強をもめざす。なお毎回授業の最初に、各自の読解力のチェックのために、速読教材を用いた「小テスト」を実施する。(この授業は英語検定準2級1次試験に合格した学生を対象にした習熟度別授業のひとつのコースである。)					
		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)		テキストは易しいものからある程度読み応えのあるものまで数百冊を英語科の方で用意した。学生は各自、そのテキストの中から自分の英語力や興味関心に照らして適切と思われるものを選び、極力辞書等を使わずに読んでいく。読み終えたら各自の「読書ノート」に必要事項を記入し、次のテキストを読んでいく。教師は、適宜「読書ノート」をチェックしたり、学生に簡単な質問をすることで学生の理解度を確認する。					
到達目標		論理的な英文の内容を的確に読み取れるようになるために、見出し語レベル1500 語程度の英文を辞書を使わずに読み進め、概要を理解できる。					
成績評価方法		授業時間中に読んだ英文の量と英文のレベルに応じて算出した評価点を40%、「小テスト」の成績を10%、定期試験での成績を50%として本授業での成績を算出し、この成績と「構文」の授業での成績との平均点に0.7を乗じ、その点数に英検準2級による評価点(合格:30点,1次合格:26点,A判定:21点,25点からB判定の得点の範囲:15点)を加えた点数を「英語」の成績とし、60点以上を合格とする。そして合格点に達している					
テキスト・参考書		テキスト:Nelson社の PM PLUSシリーズ、Nelson Focusシリーズ、Flying Colors シリーズ、Bookweb シリーズ、Zebrasシリーズ 等。					
メッセージ		本授業は各自が自主的に英文のテキストを読み進めていくというスタイルの授業であるので、授業中に私語を続けたり大きな声や物音を立てることは厳に慎んでもらいたい。テキストはバラエティに富んだものを用意したので、各自、自分のレベルや興味に合ったテキストを選び、積極的に読み進めていってもらいたい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
・ 「小テスト」 ・ 各自が選んだテキストを、極力辞書等を使わないで読んでいく。読み終えたら各自の「読書ノート」に必要事項を記入する。(6回)				テキストの内容を的確に把握できる。			
前期中間試験				実施する			
・ 「小テスト」 ・ 各自が選んだテキストを、極力辞書等を使わないで読んでいく。読み終えたら各自の「読書ノート」に必要事項を記入する。(6回)				テキストの内容を的確に把握できる。			
前期期末試験				実施する			
・ 「小テスト」 ・ 各自が選んだテキストを、極力辞書等を使わないで読んでいく。読み終えたら各自の「読書ノート」に必要事項を記入する。(8回)				テキストの内容を的確に把握できる。			
後期中間試験				実施する			
・ 「小テスト」 ・ 各自が選んだテキストを、極力辞書等を使わないで読んでいく。読み終えたら各自の「読書ノート」に必要事項を記入する。(7回)				テキストの内容を的確に把握できる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			英語(習熟度別)				
学年	第3学年	担当教員名	沼田 敦				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	習熟度別	履修単位
授業の目標と概要		教科書、単語集を活用することにより、英語検定準2級に合格するレベルの単語・熟語・文法知識の習得、英文の読解力の向上、聞き取り能力の向上を目指す。					
		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)		年間15回程度、単語集から出題する「単語テスト」を実施する。 英検準2級1次試験に合格した場合には、英検2級コースまたは多読コースに移ることができる。(ただし第1回英検についてのみ。)					
到達目標		英語検定準2級に合格することができるレベルの英語力を習得できる。					
成績評価方法		定期試験の成績を70%、「単語テスト」の成績を30%として習熟度クラスの成績を出し、その結果と学科別クラスの成績の平均点に0.7を乗じ、その点数に英語検定準2級の判定点(合格:30点、1次合格:26点、A判定:21点、25点からB判定の点数の範囲:15点)を加えたものを「英語」の成績とし、60点以上を合格とする。そして合格点に達しているものについて、本授業および学科別クラス授業への参加態度の観点					
テキスト・参考書		教科書:ECC英検準2級ニュー・ステップ(南雲堂) :英検文で覚えるプラス単語準2級(旺文社) 参考書:スーパーアンカー英和辞典(学研) :2009年度英検準2級全問題集(旺文社)					
メッセージ		学科別の授業も合わせて、是非力をつけて英検準2級合格と目指してください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
Step1～5 Vocabulary, Grammar, Conversation, Composition, Reading, Listening (6回)				1.各設問(英検準2級基礎レベル)の正当に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。			
前期中間試験				実施する			
Step6～10 Vocabulary, Grammar, Conversation, Composition, Reading, Listening (9回)				1.各設問(英検準2級基礎レベル)の正当に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。			
前期期末試験				実施する			
補充プリント 語彙、熟語、文法、対話、作文、誤り指摘、リスニング (8回)				1.各設問(英検準2級基礎レベル)の正当に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。			
後期中間試験				実施する			
補充プリント 語彙、熟語、文法、対話、作文、誤り指摘、リスニング (7回)				1.各設問(英検準2級基礎レベル)の正当に至るプロセスが理解できる。 2.単語集の与えられた範囲の語句の意味が言える。			
後期期末試験				実施する			



機械工学科		応用物理					
学年	第3学年	担当教員名	浦家 淳博				
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		物理現象を実体験として理解し、それを通史的、数式的にとらえる能力を養う。科学的思考力を養うとともに、学ぶことの楽しさを実感してもらいたい。3学年では特に電磁気を扱う。					
		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		電位や電場等、電磁気に関する基本的概念を図示できる。 電磁気の各種公式を覚え、それを用いて基本的な計算ができる。					
成績評価方法		合否判定: 4回の定期試験の平均点が60点以上であること。 最終評価: 共通試験の結果を加算する(5%)。					
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:単位が取れる電磁気学ノート(橋元 淳一郎,講談社) 物理II(東京書籍,文部科学省検定教科書)					
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 (1回) クーロンの法則 (2回) 電場 (4回)				数値の科学表記ができる。 電荷間にはたらく力を算出できる。 電場の定義を知り、電気力線を図示できる。			
前期中間試験				実施する			
ガウスの法則 (2回) 電位 (2回) 電気容量 (2回) キャパシタの接続 (1回)				対称性の高い電場を算出できる。 平板キャパシタ,点電荷周辺の電位を算出できる。 キャパシタの電気容量を算出できる。 キャパシタ回路の計算ができる。			
前期期末試験				実施する			
オームの法則 (2回) アンペールの法則 (2回) ローレンツ力 (3回)				抵抗回路の計算ができる。 対称性の高い電流磁場を算出できる。 電流や電荷にはたらく力を図示できる。 ローレンツ力を算出できる。			
後期中間試験				実施する			
電磁誘導の法則 (3回) インダクタンス (2回) 演習 (2回)				誘導起電力を算出できる。 インダクタンスを算出できる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			機械工学概論(個人指導)				
学年	第3学年	担当教員名	小杉 淳				
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							
		釧路高専目標		JABEE目標			
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)							
到達目標							
成績評価方法							
テキスト・参考書							
メッセージ							
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験							
前期期末試験							
後期中間試験							
後期期末試験							

機械工学科			機械工作法II				
学年	第3学年	担当教員名	高橋 剛				
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		機械工作法 (第2学年)に続き、機械工作法及び工作実習によって修得した各種材料の加工法について、加工技術の原理を科学的に理解し、それらの特徴を把握して適切な工作法を選択できる能力を養成する。更に機械工作に使用される各種の工具や設備、加工機械の構造と特徴理解して、生産設備を適切に改善し能率向上を図る能力を養う。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		教科書を中心に各種加工方法の原理と特徴を把握させる。適宜VTRやビジュアル教材を提示して、実際の加工状況を認識させる。身の回りにある実際の製品について、どのように加工したのだろうという疑問を持って物を見る眼を養ってほしい。それが講義に対する集中力や興味につながる。					
到達目標		工作法1に引き続き各種加工法の特徴を把握した上で、 1)機械部品を設計するときに適切な加工方法を選択できる。 2)加工方法の原理が説明できる。 3)加工に使用する工作機械の特徴を説明できる。					
成績評価方法		合否判定:4回の定期試験結果の平均が60点を超過していること。但し、各回とも20点を下限とする。 最終評価:4回の定期試験結果の平均点を80%、授業中の学習態度、小テストと標準試験結果を20%とし、その合計値で評価					
テキスト・参考書		教科書:実教出版「新機械工作」 参考書:日刊工業新聞社「基本機械工作法」、共立出版「基礎切削加工学」共立出版「工作機械」 など図書館に参考書多数蔵書					
メッセージ		各種加工方法に関して体系的に認識すること。例えば、塑性加工、切削加工、研削加工などそれぞれに属する加工方法の原理と特徴を把握してほしい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. ガイダンス: シラバスの説明(1回) 2. 板の成形加工により部品をつくる(4回); ・せん断加工・曲げ加工・絞り加工 3. 接合・切断により部品をつくる。(3回); ・ガス溶接・ガス切断・アーク溶接・ろう接				板の各種成形加工を分類して各特徴を説明できる。 せん断加工について概要を説明できる。 曲げ加工に関する理論的な背景を説明できる。 絞り加工とは何か説明できる。 ガス溶接・切断の原理が説明できる。 各種アーク溶接の特徴が説明できる。 ろう接の特徴が説明できる。			
前期中間試験				実施する			
4. その他の接合(4回); ・機械的接合・抵抗溶接・接着剤 5. 切削加工により部品を作る。(3回); ・切削加工・旋削・平削り・穴あけ・フライス削り・リーマタップ				各種の接合方法の中から機械部品の組み立て 接合の方法を選択できる。 各種切削加工の原理と特徴が説明できる。 工具材料についての特徴とその切削条件が分かる。 切削理論を応用して、切削加工改善のヒントが把握できる。			
前期期末試験				実施する			
6. 工具材料のいろいろ(2回); ・炭素鋼・合金鋼・高速度工具鋼・超硬・コーティング 7. 良い切削加工をするために(3回); ・切削理論・切りくずの観察 ・切削に作用する力・切削条件 8. 工作機械とその仕組み(2回) ・工作機械の仕組み、 ・工作機械のいろいろ				加工条件によって工具寿命が大きく変化することを説明できる。 加工物の材質・精度・形状に応じて切削方法と条件を適切に選択できること。 工作機械の仕組みが説明できる。 各種工作機械の特徴と加工できる形状が説明できる。			
後期中間試験				実施する			
9. 工作機械を制御する (3回) 10. 研削加工により部品を作る(2回); ・研削加工の仕組み・研削砥石・よい研削加工の為に 11. ホーニング・ラッピング(1回) 12. 光・電子・化学反応による加工・表面処理(2回); ・レーザー加工・放電加工について				NC工作機械の制御方式を理解できる。 サーボ機構の原理と仕組み及びその種類を理解できる 研削加工の原理が説明できる。 研削といししの性質と加工精度の関係が説明できる。 ホーニング、ラッピングの加工方法について概要が説明できる。 レーザー加工及び放電加工の原理と特徴を理解できる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			機械材料I				
学年	第3学年	担当教員名	岩淵義孝				
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		各種構造物、装置などの機械分野における技術革新は、工業材料に関わる基盤技術に因るところが大で、機械設計者は機械の性能を十分発揮するため、使用する材料の構造、製造プロセス、性質、性能、機能を理解する必要がある。そこで材料設計・選択に必須の固体物理、金属組織、相変態の基礎知識を学ぶ。					
		釧路高専目標	C:20%,D:80%		JABEE目標	d-1-3	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		機械材料を有効に利用する上で基本となる事項を取り扱うので、実際面で使えることが最も重要である。したがって、事前に予習することが理解を早め、講義に対して行う小演習に際しては、積極的に取り組み、復習して応用できるようにすることが必要である。					
到達目標		金属の基本構造ならびに機械的性質とその試験方法および鉄鋼材料の熱処理方法の基礎的内容について理解し、目的に応じて応用できる。					
成績評価方法		合否判定は定期試験4回の平均が60点以上。最終評価は定期試験の平均定期試験(80%)と、各単元で行った小演習(10%)ならびに標準テスト(10%)により、総合的に評価する。					
テキスト・参考書		教科書として、宮川大海、吉葉正行、『よくわかる材料学』(森北出版)を使用する。また、必要と思われる参考書、文献は授業中に紹介する。					
メッセージ		このシラバスは一応の予定であり、学生の関心や希望および技術革新に応じた多様な授業を展開したいと考えているので、積極的な授業参加を希望する。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 金属および合金の結晶構造(2回) 2. 平衡状態図(2回) 3. 金属材料の機械的性質とその試験法(3回)				1. BCC、FCC、HCPの説明ができる。 2. 二元合金状態図から濃度変化を読みとることができる。 3. 引張試験、硬さ試験、衝撃試験を説明し、それぞれの特性値が計算できる。			
前期中間試験				実施する			
4. 金属材料の疲れと疲れ強さ 4.1 疲れと疲れ破壊(1回) 4.2 疲れ強さの支配因子(2回) 5. 金属材料の機械的性質と温度 5.1 低温脆性と支配因子(2回) 5.2 クリープ、加工硬化と再結晶(2回)				4. 疲れ強さとその試験方法が説明できる。 5. 低温脆性や加工硬化と加熱軟化ならびにクリープ現象が説明できる。			
前期期末試験				実施する			
6. 金属材料の製造法 6.1 金属の製錬方法(1回) 6.2 金属の加工と casting(2回) 7. 鉄鋼の分類およびFe - C系平衡状態図 7.1 鉄鋼の分類(2回) 7.2 Fe - C系平衡状態図と炭素鋼の組織(2回)				6. 金属の製錬ならびに加工方法について説明できる。 7. Fe-C系平衡状態図と炭素鋼の組織の関連づけが説明できる。			
後期中間試験				実施する			
8. 鋼の熱処理 8.1 焼なまし(1回) 8.2 焼ならしと機械的性質(2回) 8.3 焼入れと焼入れ性(2回) 8.4 焼もどしと機械的性質(2回)				8. CCT曲線を用いて鉄鋼の変態挙動と焼なまし、焼ならし、焼入れおよび焼もどしの関連が説明できる。また、Larson-Millesrの焼もどしパラメータの計算ができる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			機械設計製図				
学年	第3学年	担当教員名	小杉 淳				
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		1.機械製図の基礎を踏まえ、立体図法(等角図)を学ぶことで、専門分野で必要となる物体形状を正確に3次元的に把握できる能力を養う。2.総合的な機械設計を通し、デザイン能力や技術問題の分析や解決方法を個人あるいはチームで総合的に考えられる能力を身に付ける。3.個人またはグループで考えたものを明確に図面化でき、さらにその考えをわかり易くプレゼンテーションできる能力を身に付ける。					
		釧路高専目標	D:50%,E:30%,F:20%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		1,2年生で学ぶ機械製図に関して製図通則やJIS規格の意味や使い方を十分理解していること。等角図の学習では楕円テンプレートおよび楕円分度器を使用するので指示にしたがい事前準備すること。					
到達目標		楕円テンプレート、楕円分度器を使い、平面図から立体図(等角図)を描くことができる。様々な機械要素の特徴や代表的な使い方を理解し、それらを組合わせて簡単な機械の概略設計ができる。機械設計の流れを説明でき、設計に必要な応力計算と正確で迅速な機械製図の作成ができる。					
成績評価方法		合否判定:課題図面などの提出率が100%で、最終評価と同様の計算で60点を超過していること。最終評価:課題図面などの評価の平均(作図態度を含む、60%) + 4回の定期試験の平均(40%) 課題図面などの評価:正確さ30% + 明りょうさ30% + 丁寧さ30% + レイアウト・体裁10%(提出遅延は1日につき3点減点)					
テキスト・参考書		教科書:機械製図、機械設計1・2 参考図書:東京電機大学編 立体図の描き方 基礎編					
メッセージ		機械製図は図面作成だけでなく、線一本一本が持つ意味を理解して描いていくことが重要である。また、迅速・正確、丁寧を心がけ課題は提出期限を必ず守ること。					
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、立体図の必要性と機械製図での位置づけ(1回) 2.等角図の基礎(直線の表現)(1回) 3. " (円の表現と楕円テンプレートの使い方)(1回) 4. " (角度の測り方と楕円分度器の使い方)(1回) 5.各種機械要素の表現(1回) 6.等角図総合製図 - 歯車ポンプの分解拡散図1,2(2回)				1.立体図の用途、等角図の特徴が説明できる 2.等角図において直線のみでの物体の描画ができる 3.等角図で円の表現が理解でき楕円定規の使い方がわかる 4.等角図で角度測定と楕円分度器の使い方がわかる 5.平歯車やボルト・ナットなどの機械要素をマニュアルを見ながら等角図で正確に描くことができる 6.第3角法で書かれた図面から簡単な分解拡散図を斜眼紙を使わずに作成することができる			
前期中間試験				実施する			
7.試験の解答と解説、等角図総合製図3(1回) 8.等角図総合製図 - 歯車ポンプの分解拡散図4(1回) 9.オリジナル機械設計 ・ガイダンス、個人設計(2回) ・グループ設計作業(3回)				7,8, 6に同じ 9.各種機械要素の名称と特徴を説明でき、これらを組合わせテーマに沿った簡単な機構を考えることができる。設計上必要な事項を把握し、それを解決するための調査方法と手段をある程度考えることができる。また、機械部材の流通カタログを使い部品の選定方法やカタログの見方がかわる。			
前期期末試験				実施する			
10.オリジナル機械設計 - つづき ・プレゼンテーション準備(1回) ・プレゼンテーション(2回) 11.手巻きウインチの設計 ・設計作業(4回)				10.自分あるいはグループで考えた機構を限られた時間内で人にわかり易くプレゼンテーションをすることができる。 11.機械設計の流れを説明できる。簡単な応力計算の考え方を理解できる。JIS規格を使用して設計上必要な寸法や情報を選定できる。手巻ウインチで使用している機械要素について選定方法や特徴に関して説明できる。手巻ウインチの構造と機能について説明できる。			
後期中間試験				実施する			
12.図面の作成 - 組立図の作成(4回) ・部品図の作成(2回) ・組立図、部品図の整合性の確認(検図)(1回)				12.設計書通りに図面が描き上げることができる。 ・部品図との整合性を確認できる。 ・図面中にある製図記号の意味がわかる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			機械設計製図(個人指導)				
学年	第3学年	担当教員名	小杉 淳				
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							
		釧路高専目標		JABEE目標			
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)							
到達目標							
成績評価方法							
テキスト・参考書							
メッセージ							
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験							
前期期末試験							
後期中間試験							
後期期末試験							

機械工学科			機械設計法				
学年	第3学年	担当教員名	片岡 秀文				
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		第2学年で学んだ「工業力学」「機械設計製図」等の基礎知識を基に、機械要素について、基礎能力を養う。					
		釧路高専目標	C:50%,D:50%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		「物理」「工業力学」等の基礎事項を復習しておく。講義の後演習問題を自ら解いてもらうので電卓を持参すること。					
到達目標		応力を受ける部材の強度計算が理解できる。					
成績評価方法		合否判定は定期試験の平均が60点を超えていること、および最終評価は4回の定期試験の平均(90%)とレポート(10%)で評価する。					
テキスト・参考書		教科書:実教出版(株)「機械設計法1」中川恵二 他8名共著、実教出版(株)「機械設計法2」中川恵二 他8名共著、参考書:機構学(オーム社)					
メッセージ		授業はできるだけ理解しやすく行うが、分からないところはすぐ質問するように心がけること。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1.荷重の分類、引張荷重、圧縮荷重、せん断荷重(2回) 2.静荷重、動荷重、繰返し荷重、衝撃荷重(1回) 3.応力とひずみ、応力－ひずみ線図、弾性限度(2回) 4.比例限度、縦弾性係数(2回)				・荷重を分類できる。 ・応力－ひずみ線図で、弾性限度、比例限度が理解できる。 ・応力、ひずみ、縦弾性係数の関係が理解できる。			
前期中間試験				実施する			
5.せん断応力とせん断ひずみ、横弾性係数(1回) 6.熱応力、線膨張係数、応力集中、形状係数(2回) 7.許容応力と安全率(1回) 8.はり、はりの曲げ、はりに加わる荷重、集中荷重(2回) 9.分布荷重、はりのつりあいと支点の反力(1回)				・せん断応力とせん断ひずみができる。 ・横弾性係数が理解できる。 ・線膨張係数が理解でき、温度差による材料の伸びと縮みができる。熱応力が理解できる。 ・応力集中と形状係数ができる。 ・許容応力と安全率が理解できる。 ・はりのつりあいと支点の反力の計算ができる。			
前期期末試験				実施する			
10.ボルトとナット、ボルトの太さ(1回) 11.軸方向の引張荷重を受ける場合(1回) 12.軸方向の荷重とねじり荷重を同時に受ける場合(1回) 13.せん断荷重を受ける場合(1回) 14.軸の種類、中実軸、中空軸、軸の強さと軸の直径(1回) 15.軸のトルクと動力、ねじりだけを受ける軸(1回) 16.曲げだけを受ける軸(1回)				・ボルトの軸方向の引張荷重を受ける場合の計算が理解できる。 ・ボルトの軸方向の荷重とねじり荷重を同時に受ける場合の計算ができる。 ・ボルトのせん断荷重を受ける場合の計算ができる。 ・軸の強度計算ができる。			
後期中間試験				実施する			
17.リンク機構、てこクランク機構、両クランク機構(1回) 18.往復スライダクランク機構、(2回) 19.カム機構、歯車、摩擦車、円ピッチ、モジュール(1回) 20.中心距離、歯型曲線、歯車列、ベルト伝動(1回) 21.チェーン伝動、圧力容器、薄肉円筒、円周方向の応力(1回) 22.軸方向の応力、厚肉円筒(1回)				・てこクランク機構等の機構について計算ができる。 ・歯車についての用語が理解できる。 ・歯車のモジュール、円ピッチ、歯数、中心距離、速度伝達比の計算ができる。 ・圧力容器の強度計算ができる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科		工学実験					
学年	第3学年	担当教員名	岩淵 義孝・成澤 哲也・荒井 誠				
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		工学実験は将来技術者として実験を計画・実行するための基礎を形成するための場である。種々の実験を通して実験装置の構造・原理、測定機器の取扱方法について学習することができる。また、得られた実験データを適切に処理して解析する能力や実験報告書のまとめ方を修得できる。これらの体験学習は講義で得た知識を確認しその応用力を養うことにもなる。					
		釧路高専目標	B:20%,C:20%,D:30%,E:10%,F:10%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・クラスを4班に編成し、機械力学実験・機械材料実験・電子回路実験、応用実習の4つの項目をローテーションによって進める。 ・ローテーションははじめの16週を4週×4で1巡後、残り12週を3週×4で1巡する方式で進める。					
到達目標		各実験項目について、実験テーマ、目的、到達目標が示されるので、実験書を参考に実験に取り組むこと。					
成績評価方法		各実験項目ごとに、実験報告書の内容・実験成果を基に機械工学科規定の評価方法に基づいて評価する。					
テキスト・参考書		各実験項目ごとに配布される実験テキストおよび事前指導による。					
メッセージ		・実験報告書の内容・体裁について十分吟味して提出すること。 ・報告書の書き方については、各実験項目ごとに説明されるが、報告書の内容が不十分であったり、実験内容が十分理解されていない場合は再提出を求めることがある。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
各項目4週でローテーション 1. 電気・電子回路実験 (制御情報研究室) 1) 電気回路実験 2) 電子回路実験 2. 機械材料実験 (機械材料研究室) 1) 硬さ試験 2) 引張試験 3) シャルピー衝撃試験と焼戻し軟化				1. 電気・電子回路実験 1) 電気回路の基礎理論が理解できる。また、マルチメータによる電圧などの計測ができる。 2) 電子回路を構成する素子の特性が理解できる。 2. 機械材料実験 1) 各種材料試験方法の手順がわかる。 2) 材料試験の特性値を求めることができる。			
前期中間試験				実施しない			
3. 機械力学実験 (機械力学研究室) 1) 精密測定ガイダンス 2) 歯車の精度測定 3) 表面粗さの測定1 4) はり曲げ実験1 4. 応用実習 (実習工場) 1) 高圧ガス取扱い操作の基本とガス切断 2) アーク溶接				3. 機械力学実験 1) レポート作成時の注意点がわかる。 2) 精度と誤差について理解し対応できる。 4. 応用実習 1) ガス取扱の基本がわかる 2) 溶接・溶断の基本作業ができる 3) 溶接残留変形に影響をおよぼす溶接条件因子を理解できる。			
前期期末試験				実施しない			
各項目3週でローテーション 5. ライトレーザロボットの製作・走行実験 (制御情報研究室) 6. 機械材料実験 (機械材料研究室) 1) 二元合金状態図作成と示差熱分析 2) 光学顕微鏡観察 3) 加工硬化と回復・再結晶				5. ライトレーザロボットの製作・走行実験 ・モータ駆動のための回路設計、プログラミングができる。 ・メカトロニクスの概要が理解できる。 6. 機械材料実験 1) 材料の構造解析や相判定ができる。 2) 各々の実験結果を整理することができる。			
後期中間試験				実施しない			
7. 機械力学実験 (機械力学研究室) 1) 表面あらさの実験2 2) 機械力学実験1 3) 機械力学実験2 8. 応用実習 (実習工場) 1) NCプログラミングの構成と内容説明 2) プログラム入力とシミュレーション 3) マシニングセンタの操作手順 4) プログラムチェックと切削加工				7. 機械力学実験 1) 固有振動数と固有モードを理解できる。 2) FFTの原理がわかり機器の操作方法がわかる。 8. 応用実習 1) NCプログラミングのしくみがわかる。 2) マシニングセンタの操作手順がわかる 3) プログラムのチェックと切削加工ができる。			
後期期末試験				実施しない			



機械工学科		国語					
学年	第3学年	担当教員名	館下 徹志				
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		現代日本語で書かれた文章表現を読み、その論理的かつ効果的な叙述技法を学ぶ。 論理的な記述能力を高めるために小論文の構成法や叙述法を身につける。 日本語の表記能力を高める。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・授業中も国語辞典(電子辞書を含む)を活用し、語彙を増やしてもらいたい。 ・小論文の題材には現代社会と関わる問題を取り上げる。日頃から社会全般にわたる基礎的な知識を蓄えておくこと。					
到達目標		・現代日本語で書かれた文章を論理的に正しく解釈することができる。 ・客観性に留意し、効果を意識した論理的な文章を書くことができる。 ・「常用漢字」の使い方に習熟し、日本語を丁寧に表記することができる。					
成績評価方法		定期試験の成績(60%)と小論文(20%)、表記課題等の提出物の内容(10%)、 「読書レポート」(10%)により評価する。合否判定もこれに同じ。合否判定で60点以上の者について、授業中の積極的な発言、理由のない遅刻・欠席・私語など、授業への参加の状況によって、5点の範囲内で評価点に加点、または評価点から減点することがある。					
テキスト・参考書		テキスト:『新現代文改訂版』(大修館書店) 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) 『小論文に強くなる』(嚮田隆史著 岩波ジュニア新書)					
メッセージ		効果的なコミュニケーション能力が問われる時代である。言語表現の論理性を高めるための思考練習とともに、他人の感情や考え方を深く読みとる訓練に努めよう。そのためには「よく聴くこと」が欠かせない技法となるだろう。					
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 2. 「折り紙の夢」(評論・伊部京子) 6回 3. 「ナイン」(小説・井上ひさし) 2回 4. 日本語表記練習 6回				1. 授業の進め方や科目の到達目標が理解できる。 2. 伝統文化と現代社会の関わりについて理解できる。 3. 登場人物の心情を想像し、それを文章で表現できる。 4. 規則にしたがって丁寧に日本語を表記できる。			
前期中間試験				実施する			
5. 「山月記」(小説・中島敦) 7回 6. 俳句 2回 7. 日本語表記練習 6回				5. 登場人物の心情を理解できる。 6. 俳句の 片言性 を味わい、その世界を想像できる。 7. 「常用漢字」を正しく表記することができる。			
前期期末試験				実施する			
8. 文章表現の基礎 7回 9. 小論文1回目 4回 10. 小論文2回目 4回				8. 論証形式・構成法等論理的な表現技法を理解できる。 9. 主題文が明確な論理的文章を書くことができる。 10. 効果的な論拠提示を含む明快な文章表現ができる。			
後期中間試験				実施しない			
11. 「小さな巨人の時代」(評論・丸山健二) 7回 12. 「高瀬舟」(小説・森外) 2回 13. 日本語表記練習 6回				11. 表題にこめられた筆者の主題を理解できる。 12. 朗読を聴き、作品世界について論評できる。 13. 文脈に即した用字法により日本語を表記できる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			材料力学I				
学年	第3学年	担当教員名	成澤 哲也				
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		機械や構造に外力が作用しているときに、各部材に生ずる応力とひずみとそれに応じた変形について学ぶ。 部材の強度の比較から、安全でかつ合理的な寸法および材質を決定する能力を養う。 機械の設計には材料の節約、強さ信頼性が要求されるので、単に知識や公式を暗記するのではなく、問題の本質的な解き方に重点を置く。					
		釧路高専目標	C:50%,D:50%		JABEE目標	d-1-1	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		数学および物理に関する基礎的な知識を有すること。さらに、演習問題に対応できる関数電卓を常に用意すること。					
到達目標		引張、圧縮、熱応力、曲げ、ねじり応力を受ける部材の強度計算ができ、安全性を評価できるようになること。教科書の問題が60%以上解けることができる。					
成績評価方法		合否判定:各定期試験およびレポートが60点以上のこと。(試験80%、レポート20%)。 最終評価:合格者につき取り組み姿勢を加算する。					
テキスト・参考書		教科書:最新材料力学、関谷 壮・角 誠之助ほか3名、朝倉書店 参考書:基礎から学ぶ材料力学、台丸谷 政志、小林 俊秀、森北出版 材料力学、渥美 光・鈴木 幸三ほか1名、森北出版					
メッセージ		自主的な学習を勧めます。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 応力とひずみ ガイダンス(1回) 応力とひずみ(2回) 応力とひずみの関係(2回) 演習問題(2回)			・材料力学を学ぶ意義と授業計画、評価。 ・ひずみとひのびの定義を説明できる。 ・応力とひずみの関係を説明できる。 ・応力とひずみの簡単な計算ができる。				
前期中間試験			実施する				
2. 材料の性質 応力 - ひずみ曲線(2回) 弾性と塑性(2回) 許容応力と安全率(2回) 演習問題(2回)			・フックの法則を用いて応力とひずみの関係を説明できる。 ・応力とひずみから弾性と塑性を説明できる。 ・許容応力と安全率の意味を正しく理解できる。 ・応力 - ひずみ曲線から、応力とひずみを計算できる。				
前期期末試験			実施する				
3. 棒のねじり ねじり(2回) ねじれ角と比ねじれ角(2回) ねじりモーメントと伝達軸(2回) 演習問題(2回)			・ねじりの定義について理解できる。 ・ねじれ角と比ねじれ角を説明できる。 ・伝達軸のねじりモーメントを計算できる。 ・軸のねじりについて計算でき、動力を求めることができる。				
後期中間試験			実施する				
4. 片持ちはりの曲げ 支持方法とはりの分類(1回) はりの釣り合いと反力の計算(1回) せん断力と曲げモーメント(3回) 演習問題(2回)			・支持条件からはりの境界条件を理解できる。 ・荷重を受けるはりの釣り合い式を説明できる。 ・集中、分布荷重を受けるはりのせん断力と曲げモーメントの分布を理解できる。 ・片もちはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を描くことができる。				
後期期末試験			実施する				

機械工学科		情報処理I					
学年	第3学年	担当教員名	荒井 誠				
単位数・期間		1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		コンピュータ利用による科学技術計算の基礎として、PICマイコンの簡単なプログラミングの理解に主眼を置き、問題解決のために必要となるマイコン回路とプログラミング言語C++に関して解説、演習を行う。また、コンピュータ処理の利点や用法についても教授し、情報技術の基礎知識とそれの応用能力を身につけることを目的とする。					
		釧路高専目標	C:70%,F:30%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		PICによる演習を主体に、前期はこれの基本的な使用方法とプログラミング環境に適応できると、後期は基本的な処理手続きを理解することを重要視し、実験と演習を組み合わせで講義を進行する。演習の消化遅れや欠課に対する補講は、放課後あるいは昼休みに行う。					
到達目標		(1)プログラミング言語C++を用いて、比較的簡単なPIC制御プログラムが作成できる。 (2)報告書を情報機器を用いて作成できる。					
成績評価方法		合否判定は、単元毎に課す演習レポートが全て期限内に提出されていることを前提に、前期中間試験を除く3回の定期試験の結果の平均が60 点を超えていることで合格とする。なお、最終評価は、4 回の定期試験の結果の平均(90%)と演習レポート(10%)の合計とする。					
テキスト・参考書		テキスト:キットで遊ぼう電子回路6PIC入門C言語編(株)アドウィン ISBN4-903272-12-5 参考書:例えば、「初心者のためのプログラミング課題集」情報処理教育研究会編(森北出版) ISBN4-627-84111-6					
メッセージ		4 学年情報処理 や5 学年の数値解析法などコンピュータ関連科目に繋がる基礎科目です。週1 回1 単位ですが、積み重ねが大切ですので、休まず、演習を着実に消化すること。また、わからないことは担当教官に積極的に質問してください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 授業ガイダンス(目的と開発環境)(1回) 2. PICマイコンとは(1回) 3. PICの開発環境(2回) 4. PICの基本回路(4回)				1. 授業目的と方針を理解し、開発のための初期設定を行う。 2. PICマイコンの機能と、電子パーツを区分けできる。 3. PICマイコンのプログラミングと実行までの一連の流れを理解できる。 4. PICマイコンを用いたLED基本回路を製作でき、その簡単なプログラミングができる。			
前期中間試験				実施しない			
5. スイッチで点灯(2回) 6. スイッチで消灯(2回) 7. 複数の点灯(3回)				5. LEDを制御する基本回路を組み、C++プログラミングができる。 6. 入出力の変更を通して、PICマイコンの入出力機能を理解できる。 7. PICマイコンの入出力4つのLED回路を組み、それを実行するC++プログラミングができる。			
前期期末試験				実施する			
8. while処理(2回) 9. 2進数と16進数(2回) 10. if処理(3回)				8. while文を使って繰り返し処理ができる。 9. 実行処理での信号の扱いについて理解できる。 10. 関係演算子とそれによる分岐処理を理解できる。			
後期中間試験				実施する			
11. switch処理(2回) 12. フローチャートの描き方(1回) 13. for処理(3回) 14. 関数とサブルーチン(2回)				11. switch文による分岐処理を理解できる。 12. フローチャートの図形要素とそれを利用してプログラムの流れの表現ができる。 13. for文を使って、繰り返し処理を行うことができる。 14. 関数プログラムを作成し、より複雑なプログラムを作成できる。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			数学				
学年	第3学年	担当教員名	佐古 彰史				
単位数・期間		6単位	通年	週当りの開講回数	3回	必修	履修単位
授業の目標と概要		解析学の基礎学力養成を目標とする。2年生で学習した微分法の基礎に続き、その応用を修得させる。 次に、積分について基礎的な計算方法を修得させ、面積・体積等への応用に発展させる。さらに、2変数関数について偏微分および重積分の計算と簡単な応用へ進み、最後に微分方程式の基本的な解法を修得させる。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		当り前のことであるが、教科書・ノート等を忘れず持参し、授業の内容をきちんとノートにとることが大切である。 授業で指示された問や練習問題を必ず自学自習し次回の授業のときに解答を示せるように準備しておくことを求める。					
到達目標		基本事項と数学的な考え方を十分理解し、教科書および参考書の問題の6割は自分の力で解くことができる。					
成績評価方法		試験の点数の平均点によって評価する(100%)。 6割以上の場合、授業態度などを10%までの範囲で加減する。 詳しくは数学の評価規準に基づき別に定める。					
テキスト・参考書		教科書：『新訂微分積分I』、『新訂微分積分II』(大日本図書) 参考書：『高専の数学2 問題集』、『高専の数学3 問題集』(森北出版)					
メッセージ		授業の内容を理解するには復習が欠かせない。 授業のあった日は必ず自分で類似の問題を解いて、理解を深めておく必要がある。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. ガイダンス(1回) 2. 積分法 ・定積分と不定積分(8回) ・積分の計算(13回)				・定積分と不定積分の意味を理解できる。 ・置換積分、部分積分を使った積分計算ができる。 ・三角関数の性質等を利用した積分計算ができる。			
前期中間試験				実施する			
3. 積分の応用 ・面積(6回) ・回転体の体積(5回) ・広義積分(5回) 4. 関数の展開 ・テイラー展開、マクローリン展開(5回) ・オイラーの公式(2回)				・曲線に囲まれた図形の面積が計算できる。 ・回転体の体積が計算できる。 ・媒介変数や極座標をもちいた積分計算ができる。 ・関数の級数展開を理解し、基本的な関数について、そのマクローリン展開ができる。 ・オイラーの公式を説明できる。			
前期期末試験				実施する			
5. 偏微分 ・2変数の関数(2回) ・偏導関数(6回) ・応用(6回) 6. 重積分 ・2重積分の計算(8回)				・2変数の関数を理解し、そのグラフがかかる。 ・偏微分の計算ができる。 ・極大・極小の計算ができる。 ・陰関数の微分計算ができる。 ・累次積分により2重積分の計算ができる。 ・積分順序の変更ができる。			
後期中間試験				実施する			
・2重積分の応用(5回) 7. 微分方程式 ・基本的な1階の微分方程式(10回) ・2階線形微分方程式(8回)				・極座標を用いた2重積分が計算できる。 ・立体の体積を2重積分で計算できる。 ・変数分離形と同次形の微分方程式を解ける。 ・1階線形微分方程式を解ける。 ・定数係数の2階線形微分方程式を解ける。			
後期期末試験				実施する			

機械工学科			世界史				
学年	第3学年	担当教員名	木村 峰明				
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		過去の文明が持つ豊かな文化と価値観の多様性の理解に努め、人間社会の歴史としての世界史を学ぶ。					
		釧路高専目標	A:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		授業は、テキストを皆さんに読んでもらい、それに解説を加えていく。 テキストをじっくりと読み、解説をしっかりと聞くこと。					
到達目標		歴史的視点をもって過去や近年の出来事の重要性を判断する基礎力を養うことができる。					
成績評価方法		定期試験の平均点が60点を超えている者を合格とする(合否判定＝最終評価)。 60点未満の者には、再試験(又はレポート)を課し、60点以上を合格とする。					
テキスト・参考書		テキスト：堀越宏一「中世ヨーロッパの農村世界」、福井憲彦「近代ヨーロッパ史」 参考書：「角川世界史辞典」、樺山紘一「ヨーロッパの出現」					
メッセージ		ヨーロッパは、明治以来日本の社会生活と文化に深い影響を与えてきており、それだけにその歴史を知ることは極めて重要です。私達の日常に入り込んでいるヨーロッパ起源の諸要素について、その原型と変容を明らかにすることは、私達が生きている現代世界の特質のよりよい理解につながるはずです。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
★「中世ヨーロッパの農村世界」 1 中世ヨーロッパの歴史を考える(1回) 2 中世農村を取り巻く自然(3回) 3 フランク時代の農村(3回)			1:現代ヨーロッパの動き、日欧関係の歴史と意義、ヨーロッパ 文明の基層について略述できる。 2:現在とは、いささか異なる森林と気候のありかたに気づき、気候変動と農業の関係について略述できる。 3:古代ローマとゲルマンの伝統を基盤に展開された5～10世紀の農業の在り方を、考古学的知見を踏まえて略述できる。				
前期中間試験			実施しない				
4 中世農村の成立(4回)  5 黄昏の中世農村(4回)			4:地域防衛と治安維持を担う城主という新しいタイプの領主のもと、農業の技術革新と大開墾運動をへて整理する中世農村の姿をとらえ、統一的な農民身分の成立、村落共同体の成立、農民の日常生活について、略述できる。 5:戦乱と飢餓に襲われる14世紀の農村、それに伴う農民の階層分化と領主支配の変化(領域国家の成長)について略述できる。				
前期期末試験			実施する				
★「近代ヨーロッパ史」  1 近世(6回)  2 近代(6回)			近代ヨーロッパの歴史的展開を、世界史のなかでその位置取りと役割を見落とさずに、以下の大きなポイントにおいてとらえることができる。 1:ヨーロッパによる海外進出、世界交易における覇権争い、18世紀における社会経済と政治、「啓蒙の光」と近代思想の誕生、人口増加の開始から「移動の世紀へ」  2:革命に揺れる大西洋世界、ウィーン体制と48年革命、工業化と社会の変容、				
後期中間試験			実施しない				
3 現代(3回)			農村のヨーロッパと都市のヨーロッパ、科学技術の実用化と産業文明の成立、国民国家とナショナリズム、植民地帝国という野望の衝突、さまざまな帝国主義  3 第1次世界大戦という激震、歴史文化の継承と芸術的創造				
後期期末試験			実施する				

機械工学科			体育				
学年	第3学年	担当教員名	三島 利紀				
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		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		
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・応用練習) (2回) バレーボール (ゲーム) (2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。 ・レフト、センター、ライト、セッター等、基本ポジションの役割を理解できる。 ・基本ポジションを意識したゲーム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			
・ソフトボール(基本練習) (1回) ソフトボール(ゲーム) (3回)  ・サッカー (基本練習) (2回) サッカー (ゲーム) (2回)				・ゴロ・フライ捕球からの送球ができる。 ・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。 ・フォーメーションを理解できる。 ・オフェンスとディフェンスに分かれ仕事の役割が理解できる。 ・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			
格技(柔道・剣道選択) 基本・応用練習 (2回) 試合 (3回) ・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)				・1年次及び2年次の基礎を確認することができる。 ・お互いに安全に注意し相互審判をしながら試合ができる。 ・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・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。			
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) (3回)  ・アイスホッケー(基本練習) (2回) アイスホッケー(ゲーム) (3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			

機械工学科			日本語				
学年	第3学年	担当教員名	高井 博司				
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		「聴く」「話す」「書く」といった、日本語を用いた基礎的なコミュニケーション能力を高め、あわせて、日本の文化について学び、理解することを目標とする。					
		釧路高専目標	A:30%,F:70%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・日本語について分からないことは、どのようなことでも積極的に質問してほしい。 ・日常の会話は日本語を学ぶよい機会であると考え、間違ふことを恐れずに話しかけよう。					
到達目標		日本語による授業を違和感なく受講でき、教員や友人との円滑なコミュニケーションを愉しむことができる。また、基本的な日本語の書記能力を身に付けることができるともに、日本文化の特徴について理解することができる。					
成績評価方法		筆記試験(口頭試問を含む)の成績(100%)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:授業時に教材を配布する。					
メッセージ		日本語や日本文化をめぐって、いろいろな話を交わしましょう。学生生活を充実させるための時間となるよう願っています。					
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 1回 2. 日本語の基礎 1回 3. 日本語の学習(1) 4回 4. 日本の文化(1) 1回			1. 授業の進め方や到達目標が理解できる。 2. 日常生活を送る上で必要な基本的事項(住所・所属など)を正しく書くことができる。 3. 簡単な日本語による会話や文章の読解ができる。 4. 日本と母国の文化の違いについて理解できる。				
前期中間試験			実施する				
5. 日本語の学習(2) 6回 6. 日本の文化(2) 2回			5. 簡単な日本語による会話や文章の読解や表現ができる。 6. 日本の文化の特徴について理解できる。				
前期期末試験			実施する				
7. 日本語の学習(3) 6回 8. 日本の文化(3) 1回			7. 課題について日本語による意見発表ができる。文章を正しく音読し、内容を理解することができる。 8. 現代日本社会について、新聞記事を通して理解できる。				
後期中間試験			実施する				
9. 日本語の学習(4) 6回 10. 日本の文化(4) 2回			9. 日本語の慣用表現や助詞、副詞の使い方を理解できる。 10. ことわざや風習の比較を通して、日本と母国の文化の違いを理解することができる。				
後期期末試験			実施する				