

建設・生産システム工学専攻			アドバンスコンピューティング				
学年	専攻科1年	担当教員名	林 裕樹				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		コンピュータで定型的な作業を効率良く実行できるように、GUI環境でのマウスによる操作ではなく、CUI環境での操作を修得することを目標とする。 コマンドシェルによって多数のファイルに対する連続操作を自動化するなど、CUI環境ならではの効率の良い作業の方法を学ぶ。					
		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)		プログラミングについての極基本的な事項を理解し、キーボードによる文字の入力をある程度できることが望ましい。					
到達目標		コマンドシェルが使える。 ファイルやディレクトリに対する操作ができる。 複数のコマンドを組み合わせたデータ処理ができる。					
成績評価方法		合否判定:すべてのレポートが提出され、かつ平均点が60点以上であること。 最終評価:すべてのレポートの平均点とレポートの提出状況等10%で総合評価する。					
テキスト・参考書		参考書:川口直樹著 入門ビジュアル・コンピューティング ここからはじめるUNIX (日本実業出版社)					
メッセージ		GUIとCUIのそれぞれの環境が持つ得手・不得手を知ること、コンピュータを更に便利な道具として扱え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				
前期中間試験							
前期期末試験							
コマンドシェル環境の基本(1回) テキストエディタの使い方(1回) ディレクトリツリーとファイル操作(2回) さまざまなコマンド(1回) シェルスクリプト(2回) grep(1回)			基本的なコマンドシェルの使い方が分かる テキストエディタの使い方が分かる ディレクトリのツリー構造を理解する コマンドの調べ方や使い方が分かる 基本的なシェルスクリプトを作成できる grepを使った検索方法が分かる				
後期中間試験			実施しない				
awk(2回) ruby(3回) 総合課題(2回)			awkの基本とパターン駆動の操作が分かる rubyスクリプトの基本が分かる 必要な機能を持ったスクリプトを作成できる				
後期期末試験			実施しない				

建設・生産システム工学専攻			アドバンスプログラミング				
学年	専攻科1年	担当教員名	柳川和徳				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		CG 自動生成の実習を通じて、プログラミング能力(作業を自動化・省力化する能力、アイデアを実現・改善する能力)を修得する。 前半では、C 言語によるタートルグラフィックスを題材として、効率的なプログラミングの作法を理解するとともに、任意の線画の生成処理を効率良く記述する。 後半では、三次元 CG 記述言語 POV-Ray を利用し、複雑なシーンの生成処理を効率良く記述する。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-2	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・実習では極力、GUI に頼らず、キーボード操作による作業を中心とする。したがって、本科目を受講するためには、最低限のタイピング能力が要求される。 ・本科目は、CG の単なる作成を目的とするものではない。作業の効率化が目的である。CG は単なる手段(例題)にすぎない。					
到達目標		前半:任意の線画生成処理を効率良く記述できる。 後半:複数の任意形状からなる複雑なシーン生成処理を効率良く記述できる。					
成績評価方法		最終評価:自由制作1×50% + 自由制作2×50% 合否判定:最終評価 60%					
テキスト・参考書		教科書:担当教員オリジナル実習用ウェブページ 参考書:インターネット上の参考資料を随時提示する。					
メッセージ		プログラミング経験者へ: 未経験者の模範となるような成果物を披露できるよう、技術を研ぎましょ。  プログラミング未経験者へ: 積極的に実習に参加し、技術的な守備範囲を広げましょ。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
0. ガイダンス(1 回)  1. C 言語によるタートルグラフィックス(7 回) ・プログラミングの基礎: 制御構造(連接, 反復, 選択) ・プログラミングの効率化: 抽象化(関数, 再帰) ・自由制作1			1. ・構造化プログラミングの概念を理解する。 ・タートルグラフィックスで任意の線画を効率良く記述できる。				
前期中間試験							
2. POV-Ray による 3D-CG(7 回) ・任意の形状のプログラミング (三次元座標, CSG) ・複雑なシーンのプログラミング (マクロ, 関数, 反復) ・アニメーション ・自由制作2			2. ・POV-Ray で任意の形状を記述できる。 ・POV-Ray で複雑なシーンを効率良く記述できる。				
前期期末試験							
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			インターンシップ				
学年	専攻科1年	担当教員名	機械工学科全教員, 建築学科全教員				
単位数・期間		2単位	集中講義	週当りの開講回数	回	専門展開・必修	その他
授業の目標と概要		企業、官庁、国公立大学および試験研究機関において、現場指導者の監督のもとに実務に参加し、実践的技術者となるための素養を磨く。また、技術に対する社会の要請、研究・設計・生産・試験・保守などの活動における知識や技術の必要性を認識し、これらの活動を公衆の健康・安全、文化、経済、環境、倫理の観点で考察すると共に自分の進路を考察する機会を持つこと。					
		釧路高専目標	B:50%,D:20%,E:20%,F:10%		JABEE目標	a,b,d-2-d,e,f,h	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		インターンシップは、受け入れ先に貴重な時間と労力を割いて頂いて実現するものである。このことを常に念頭に置き、社会人としてのマナー、技術者としての姿勢を学ぶことを心がけること。詳細はガイダンス、実施要綱による。					
到達目標		実体験を通じ、技術者としての素養を磨く(与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる。グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる。)実社会における技術への要請、必要性を認識する(社会が要求する科学技術を認識できる。科学技術が社会に及ぼす影響を認識できる。)					
成績評価方法		「受け入れ先による実習評価(70%) + 実習報告書評価(20%) + 報告会でのプレゼンテーション評価(10%)」が60点以上、かつ「実習機関から提出される学外実習評定書の総合評価が普通(5段階評定の3に相当)以上」で合格である。					
テキスト・参考書		受け入れ先の指示に従う。					
メッセージ		インターンシップを通して、自分の適性を一層理解し、自分の将来の進路に役立ててください。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1) 受け入れ先機関提示およびマッチング 2) ガイダンス 3) 事前準備				1) 受け入れ可能な機関を提示し、希望調査・調整により受け入れ先を決定する。 2) インターンシップ参加者に対して、ビジネスマナー、企業秘密の遵守、通勤時および作業時の事故への対応など、全般的な注意事項の説明を行う。 3) 調整後に決定した期間の担当者に、各自が連絡をとり、実習内容、注意事項などの指導を受ける。			
前期中間試験				実施しない			
4) 実習 5) 報告書の提出 6) インターンシップ報告会				4) インターンシップの実施中は、指導担当者の指示に従って行動する。ガイダンスで説明された、日報などを忘れずに作成する。 5) インターンシップ終了後、速やかに報告書を提出する。守秘義務を考慮しなければならない場合もあるので、注意する。 6) 実習内容、得られた成果など、インターンシップの経験を報告会において発表する。			
前期期末試験				実施しない			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			インターンシップ				
学年	専攻科1年	担当教員名	機械工学科全教員, 建築学科全教員				
単位数・期間		2単位	集中講義	週当りの開講回数	回	専門展開・選択	その他
授業の目標と概要		企業、官庁、国公立大学および試験研究機関において、現場指導者の監督のもとに実務に参加し、実践的技術者となるための素養を磨く。また、技術に対する社会の要請、研究・設計・生産・試験・保守などの活動における知識や技術の必要性を認識し、これらの活動を公衆の健康・安全、文化、経済、環境、倫理の観点で考察すると共に自分の進路を考察する機会を持つこと。					
		釧路高専目標	B:50%,D:20%,E:20%,F:10%		JABEE目標	a,b,d-2-d,e,f,h	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		インターンシップは、受け入れ先に貴重な時間と労力を割いて頂いて実現するものである。このことを常に念頭に置き、社会人としてのマナー、技術者としての姿勢を学ぶことを心がけること。詳細はガイダンス、実施要綱による。					
到達目標		実体験を通じ、技術者としての素養を磨く(与えられた課題の解決を期間内に計画的に進めることができる。グループ作業において自分の役割を積極的に果たすことができる。)実社会における技術への要請、必要性を認識する(社会が要求する科学技術を認識できる。科学技術が社会に及ぼす影響を認識できる。)					
成績評価方法		「受け入れ先による実習評価(70%) + 実習報告書評価(20%) + 報告会でのプレゼンテーション評価(10%)」が60点以上、かつ「実習機関から提出される学外実習評定書の総合評価が普通(5段階評定の3に相当)以上」で合格である。					
テキスト・参考書		受け入れ先の指示に従う。					
メッセージ		インターンシップを通して、自分の適性を一層理解し、自分の将来の進路に役立ててください。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1) 受け入れ先機関提示およびマッチング 2) 事前準備			1) 受け入れ可能な機関を提示し、希望調査・調整により受け入れ先を決定する。 2) 調整後に決定した期間の担当者に、各自が連絡をとり、実習内容、注意事項などの指導を受ける。				
前期中間試験			実施しない				
3) 実習 4) 報告書の提出 5) インターンシップ報告会			3) インターンシップの実施中は、指導担当者の指示に従って行動する。ガイダンスで説明された、日報などを忘れずに作成する。 4) インターンシップ終了後、速やかに報告書を提出する。守秘義務を考慮しなければならない場合もあるので、注意する。 5) 実習内容、得られた成果など、インターンシップの経験を報告会において発表する。				
前期期末試験			実施しない				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			コンピュータ設計工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	荒井 誠				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位2
授業の目標と概要		3DCAD (3Dimennsional Computer Aided Design) の発展に伴い、この情報応用技術を使って、多様な技術課題を分析し、問題を解決することが、エンジニアにとって必要不可欠なものとなった。そこで、本講義は、基礎的な知識や技術を統合した設計演習を通して、課題の探求ができ、解決する総合的な設計能力を養うことを目的とする。					
		釧路高専目標	C:100%		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)		講義内容の主体は3DCAD システムの操作の熟知もあるが、創造的な設計能力を養うことを主眼している。すなわち、CAD とそのアプリケーションである各種シミュレーション機能をフルに利用した高度な利用方法について具体的な技術課題を基に授業を進める。					
到達目標		(1) 情報工学と設計に関する知識を十分に課題解決に活用できる。 (2) 力学や機構について、CAD を使ってシミュレートできる。 (3) 3D 橋梁モデルを構築し、解析ができる。					
成績評価方法		合否判定:各章毎に課せられる演習課題とCAD技術に関するレポートを課すのでこれらが全て期限内に提出されていることで合格対象とする。 さらに、演習課題の正誤とレポート評価により以下の総合評価とする。 最終評価:全レポート提出(60%) + レポート内容(40%)					
テキスト・参考書		テキスト:HTML 形式の自作テキスト 参考書:わが国で出版されている文献は皆無に等しい。PTC 社を始めとするURL を参照されたい。 推奨URL、 <a href="http://www.SDCpro.com/">http://www.SDCpro.com/</a> または <a href="http://www.schroff.com/">http://www.schroff.com/</a>					
メッセージ		演習主体となるため、個人差が生じる場合もあるが、配布教材にじっくり取り組み、成果を身をもって体験できます。また、欠席による履修遅れは最終的な到達目標まで達しない場合もあるので、欠席しないこと、あるいは遅れを取り戻す努力が必要である。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 3D モデリング (3 回) 2. 2 次元図面化 (2 回) 3. CAE(ビーム要素) (2 回)				1. 3 次元モデルのモデリングとアセンブリができる。 2. 3D モデルから2 次元図面への変換ができる。 3. はり構造における曲げの解析を計算、シミュレーションができる。			
前期中間試験				実施しない			
4. CAE(溶接・熱伝達) (1 回) 5. メカニズムシミュレーション (3 回) 6. 3D 橋梁設計 (4 回)				4. 溶接部材、熱伝達解析ができる。 5. 複数の部品による機構シミュレーションができる。 6. 3 次元橋梁モデルを設計し、その検証ができる。			
前期期末試験				実施しない			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			システム工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	石山 俊彦				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・必修	学修単位1
授業の目標と概要		今日、システムは我々の生活の隅々にまで存在している。一方で、システム構築のためのプロジェクトは大規模化し、管理することが困難になりつつある。システム工学を通して、工学的なアプローチの手法を身につけることを目指す。釧路高専教育目標:D (50%),E(50%)、JABEE目標:d-2-c, e, h					
		釧路高専目標	D:50%,E:50%		JABEE目標	d-2-c,e,h	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		簡単な計算をするので、電卓を用意すること。					
到達目標		・システムの概念を理解できる。 ・システム設計のための方法論を理解し、簡単なシステムを設計できる。 ・システムのモデリング、シミュレーションについて理解できる。					
成績評価方法		合否判定:定期試験の結果が60点以上であること。 最終評価:定期試験の結果(90%)とレポート、演習の結果(10%)の合計。					
テキスト・参考書		教科書:『システム工学』石川博章 共立出版社 参考書:『システム工学』古川正志、荒井誠、吉村斎、浜克己 コロナ社 参考書:『NASAを築いた人と技術』佐藤 靖 東京大学出版会					
メッセージ		工学におけるシステムとは何か、どのような手法で取り扱うかを学ぶ。授業を通して得られた知識や方法論をもとに、工学的な思考やプロジェクト遂行能力を身につけて欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. システム工学の概要(1回) 2. システム計画、動的計画法(4回) 3. シミュレーション(3回)				・システム工学の概念を理解できる。 ・各種の解析技法を理解できる。 ・モデリング、シミュレーションについて理解できる。			
前期中間試験				実施しない			
4. システムの信頼性(2回) 5. 最適化技法(2回) 6. スケジューリングと演習(3回)				・システムの信頼性について理解できる。 ・最適化技法について理解できる。 ・各種のチャートを用いた計算ができる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			ロボティクス				
学年	専攻科1年	担当教員名	梶原秀一				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		2自由度ロボットアームを制御対象として取り上げ、ロボットに希望する動作させるために必要な運動学、動力学、制御方法を修得し、さらに制御系CADを使用してロボットの制御系設計法・シミュレーション方法を身に付けることを目的とする。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-4	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		ロボティクスでは、1年次開講の制御工学特論で修得した知識を前提として講義を行うため、制御工学特論の単位を取得している者のみ履修できる。					
到達目標		2リンクロボットアームの制御系を設計できること。 制御系CADを用いた数値シミュレーション技法を修得すること。					
成績評価方法		合否判定:定期試験の結果が60点以上であること。 最終評価:定期試験70%+演習・レポート(30%)で評価する。					
テキスト・参考書		テキスト 短期集中 振動論と制御理論 吉田勝俊 日本評論社 参考書 ロボット制御工学入門 美多 勉 大須賀 公一 コロナ社					
メッセージ		ロボットの数値シミュレーションを通して、ロボットを制御するイメージを身につけて欲しい。定期試験までに演習・レポートをすべて提出しなければ受検資格を与えないので、演習・レポートは必ず提出すること。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
ラグランジュの運動方程式(1) 簡単なシステムの運動方程式と状態方程式(2) DCモータのダイナミクスと制御(2) 2自由度線形振動系の制御(2)			ラグランジュの運動方程式を用いて、システムの運動方程式を導出することができる。 導出した運動方程式を制御系CADを使ってシミュレーションし、その結果を可視化できる。				
前期中間試験			実施しない				
2リンクロボットアームの運動学(2) 2リンクロボットアームの動力学(3) 2リンクロボットアームの軌道追従制御(3)			2リンクロボットアームの運動方程式を導出することができる。 ロボットアームの軌道追従制御系を設計し、制御系CADを使って制御系のシミュレーションをし、その結果を可視化できる。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			応用解析学				
学年	専攻科1年	担当教員名	池田 盛一				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	一般・選択	学修単位1
授業の目標と概要		複素関数の扱い方や微分法・積分法に関する基本的な考え方を理解し、理工系分野への応用への基礎知識を養う。					
		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)		授業の説明をきちんとノートし、指示された問題をあとで自分で解いて理解を深めることが重要である。					
到達目標		教科書の問題の60%を解くことができる。					
成績評価方法		定期試験の平均点で評価する(100%)。 試験成績が60 点以上の場合、レポート提出などを10%までの範囲で加減する。					
テキスト・参考書		教科書:『複素関数の基礎』寺田文行 著 (サイエンス社)					
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、理解を深めておくことが必要である。					
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							
0. ガイダンス(1 時間) 1. 複素数平面(4 時間) 複素数と複素数平面, 極形式 2. 1 次変換(3 時間) 1 次分数関数, 一般の1 次変換の分解 3. 正則関数(6 時間) 複素関数, 正則関数, C - R 方程式, 等角写像性				・複素数の演算の幾何学的意味が理解でき, 基本的な計算ができる。 ・1 次変換を通して複素関数の写像としての理解ができる。 ・関数の正則性を理解し, 基本的な関数の複素微分ができる。			
後期中間試験				実施する			
4. 複素初等関数(4 時間) 指数関数, 三角関数, 対数関数, 無理関数 5. 複素積分(6 時間) 定積分とその性質, 積分路のとり方 6. コーシーの定理とその応用(6 時間) 線積分, コーシーの定理, 留数, 極				・複素初等関数の定義を理解し, その導関数および写像としての性質を調べることができる。 ・複素数平面上の曲線に沿っての線積分を理解し, その計算ができる。 ・コーシーの定理を理解し, 留数の計算や定積分の計算ができる。			
後期期末試験				実施する			



建設・生産システム工学専攻			科学技術表現法				
学年	専攻科1年	担当教員名	山田 昌尚				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		技術者は、優れた研究や開発を行っても、それが具体的かつ説得力のある技術報告や学術論文として上司や学会に認められない限り成果とならない。本科目は、効果的な技術報告や学術論文を作成するために必要な文章技術の習得を目標としている。					
		釧路高専目標	A:5%,E:10%,F:85%		JABEE目標	b,d-2-b,f	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・国語辞典(常用漢字表記のあるもの)を用意すること ・本科目では、4回の講義時間を使って試験を行う。この試験も技術文章作成の訓練の一部であるから十分準備して取り組むこと					
到達目標		・「常用漢字限定」など基本的なルールにもとづいた文章を作成できる ・作図力学にもとづいた図面作成ができる					
成績評価方法		合否判定:「4回連続試験の成績 - 欠席点(5点/回) + 演習問題集10点」が60点以上を合格とする (4回連続試験の方法とその評価については初回の講義で説明する) 最終評価:合否判定に同じ					
テキスト・参考書		教科書:「知的な科学・技術文章の書き方」,中島利勝ほか,コロナ社 「知的な科学・技術文章の徹底演習」,塚本真也,コロナ社 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				
オリエンテーション(1回) 作図(2回) プレゼンテーション技術(1回) 文章作成法(4回)			・作図力学にもとづいた図面作成ができる ・技術文書のルールにもとづいた文章を作成できる				
前期中間試験			実施しない				
技術者倫理(1回) 実験計画法(1回) 試験(4回) 試験の解答・解説(1回)			・論文や技術文書を書く際の倫理について説明できる ・計画的な実験の方法について説明できる				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			技術者倫理				
学年	専攻科1年	担当教員名	神谷昭基、岩淵義孝、藤本一司				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	一般・必修	学修単位1
授業の目標と概要		技術者が社会に貢献するために、技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および世界における文化や価値観の多様性を理解し、技術者が社会に対して負っている責任を果たせるようになる。					
		釧路高専目標	A:100%		JABEE目標	b	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		授業では、よく知られている技術者倫理に関する典型的な問題を取り上げると同時に、技術や環境に関わるリアルタイムの社会問題を感度よくキャッチできるように関心を持ち続けるための調査課題を与え、発表する。					
到達目標		技術者倫理の視点を理解し、そこから事例分析を通して、問題解決の方法を模索できる。					
成績評価方法		課題・レポートとプレゼンテーションにより総合評価。					
テキスト・参考書		教科書：『技術者倫理の世界』（藤本温他著、森北出版） 『倫理学への助走』（藤本一司、北樹出版） 参考書：『科学技術者倫理の事例と考察』（米国NSPE倫理審査委員会編、丸善）					
メッセージ		発言や討論に積極的に参加し、また他者を納得させる質の高いレポートの作成を期待しています。					
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							
前期期末試験							
倫理とは何か(3) 技術者倫理と倫理の関係(2) 倫理的分析の実践(2) 専門職の倫理とパターナリズム(2)				共同体を存続させる倫理の意味を理解できる。 技術者倫理を支えるエートスを理解できる。 技術者個人責任と企業責任を理解できる。 技術者のパターナリズムの欠点を理解できる。			
後期中間試験				実施しない			
安全性と「受け容れ可能なリスク」(2) フォード・ピント事件～倫理学の三理論(2) ギルベイン・ゴールド～内部告発(1) 地球的視野をもつ技術者の倫理(1)				リスクへの対処法や技術者の役割が理解できる。 技術者が組織のなかでどう判断し行動できるか理解できる。 組織の中の技術者が倫理的に行動する手段や責任が理解できる。 異文化による倫理観の差異を理解できる。			
後期期末試験				実施しない			

建設・生産システム工学専攻			空調設備				
学年	専攻科1年	担当教員名	森 太郎				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		空調技術の要素技術についての知識を得ること。 簡単な負荷計算ができるようになること。 省エネルギー手法の知識を得ることである。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		伝熱工学に関する本科科目に関する知識。また、講義内容に沿った発表を要求するので、何らかのプレゼンテーションツールが使えることが必要である					
到達目標		空調設備の要素技術の概要を把握できる。 空調用の消費エネルギーの概要を把握できる。 簡単な空調負荷計算ができる。 いくつかの省エネルギー手法について説明できる。					
成績評価方法		合否判定: 口頭発表(20%) + 試験(80%) > 60% 最終成績: 合否判定を以って最終成績とする。					
テキスト・参考書		教科書: 特に必要としない。必要に応じて資料を配布 参考書: 例えば、建築設備設計マニュアル(建築設備技術者協会, 技術書院) 最新建築環境工学(田中俊六, 井上書院)等					
メッセージ		空調に求められる環境の「質」、エネルギー、その空間の利用者、この三つの要素を常に意識して授業に臨んで欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
前期中間試験			実施しない				
前期期末試験			実施しない				
地球環境問題, エネルギー問題(1回) 快適性(1回) 空調システムの概要(2回) 熱源システム(1回) 熱搬送システム(1回) 省エネルギー手法(1回)			地球環境問題, エネルギー問題と空調用消費エネルギーの関係が説明できる 各種の快適指標について説明できる 空調システムの概要について理解できる 各種熱源システムの概要について説明できる 各種熱搬送システムの概要について説明できる 典型的な省エネルギー手法について説明できる				
後期中間試験			実施する				
空気調和と熱力学(2回) 空気調和と空気線図(2回) 空調負荷要因と負荷計算(3回)			空調技術に必要な熱力学の基礎について理解できる 湿り空気線図を用いて空気の状態を求めることができる 簡単な負荷計算ができる				
後期期末試験			実施する				

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム工学特別ゼミナール				
学年	専攻科1年	担当教員名	岩淵義孝，高橋 剛，麓 耕二				
単位数・期間		1単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門共通・必修	学修単位1
授業の目標と概要		わが国は自他共に認める「技術立国」でありながら，こと「知的財産」に関して言えば，必ずしも先進国とは言い難い．そのため，知的財産基本法を設置し，知的財産推進計画を策定するなど，政策として知財改革に取り組み始めた．このように，これからの技術者には「知的財産」に対する正しい理解と知識が求められることは言うまでもない．本授業では，社会発展のための知的財産の必要性和知的財産の保護について学ぶ．特に，重要な知的財産の1つである発明を保護する特許について，技術者が関係する事項を学ぶ．					
		釧路高専目標	B:20%,D:60%,G:20%		JABEE目標	a,b,d-2-d,e,g	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・知的財産に関する予備知識は不要． ・前半は標準テキストを中心に知的財産制度を指導する．後半はアイデアを協調学習によって特許出願フォームに則って出願書を作成できるように指導する． ・産学共同教育の一環として，社会との接続問題を解決できるよう学外での報告会を実施．					
到達目標		本科で習得した専門分野の中から新規アイデアを抽出し，特許に結びつくテーマの発掘およびそれをベースに発明できるようになる．また，特許情報DBにアクセスし，自在に検索でき，自ら出願書を作成できるようになること．					
成績評価方法		授業態度，出席状況および課題或いはレポートの成績で評価する．評価基準は総合編指導マニュアルに記載されているものを適用する．レポート未提出の場合は不合格となる．					
テキスト・参考書		指定した標準テキストを使用する．					
メッセージ		今後，知的財産に興味を抱き，マスコミ報道等を見て知的財産に絡む事象や問題を見抜くことができるようになることが大事である．そのためには日常的に起こる社会問題に常に関心を寄せる習慣づけが必要であろう．					
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							
前期期末試験							
・知的財産の概要説明 ・インターネットを活用した特許検索方法の習得(外部講師招聘)  ・特許出願書の書き方など知的財産の実践(外部講師)			概要(経緯と背景，必要性)を正しく説明できる． インターネット上のdbを使って関係する特許を自在に検索できる．  発明事例を通して特許出願書の書き方を理解する．				
後期中間試験			実施しない				
・知的財産「アイデア」抽出と特許出願書の作成(エンジニアリングデザイン能力の育成)  ・表現力の実践(知的財産に関する学外報告会への参加)			課題を発掘し，それを解決できる．更に発展的に創造し，コミュニケーションを図ることができる．  学外報告を通して，社会との接続を保ち，地域に立脚したエンジニアの自覚が形成される．				
後期期末試験			実施しない				

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム工学特別演習				
学年	専攻科1年	担当教員名	機械工学科全教員，建築学科全教員				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	2回	専門展開・必修	学修単位3
授業の目標と概要		2年間を通して，専攻分野および関連分野について，計算演習，課題解決などにより，実践的な問題解決能力，自己の持つ知識・技術の展開能力を養成することを目的とする．					
		釧路高専目標	D:70%,G:30%		JABEE目標	d-2-d,g	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		特別演習は，専攻分野および関連分野についての知識・技術の習得だけに留まらずに，より実践的な問題解決能力とそれを応用し，展開できる能力を養うように努めること．					
到達目標		各担当教員のもとで演習課題に取り組み，実践的な問題解決能力，自己の持つ知識・技術の展開能力を養成することを目標とする．					
成績評価方法		各演習の担当教員がそれぞれの演習課題を総合的に評価する．					
テキスト・参考書		各演習内容に応じて別に定める．					
メッセージ		各演習課題に自主的に取り組み，問題解決に取り組んでほしい．					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
機械系の特別演習の内容は以下の通り ・LabVIEW実習 ・連続体の振動 ・各種発想法によるエンジニアデザイン能力育成			・連続体の運動方程式を理解できる。 ・解を求める事が出来，固有振動数と固有モードを計算できる。 ・現象に対して発想することができ，説明できる。				
前期中間試験			実施しない				
建築系の特別演習の内容は以下の通り ・計画と法規に関連する課題演習 ・構造と施工に関連する課題演習			・計画と法規の知識を応用し，2級建築士試験問題レベルの課題を解くことができる。 ・構造と施工の知識を応用し，2級建築士試験問題レベルの課題を解くことができる。				
前期期末試験			実施しない				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム工学特別研究				
学年	専攻科1年	担当教員名	機械工学科教員全教員，建築学科全教員				
単位数・期間		6単位	通年	週当りの開講回数	2回	専門展開・必修	学修単位1
授業の目標と概要		専攻科2年間にわたる専門教育の総仕上げとして，各専攻分野の文献調査，制作，実験，理論解析を通じて，問題解決能力と創造的開発能力の育成を目標とする．専攻科学生は機械および建築の専門学科の指導教員のもとで個人指導が行われる．1学年に特別研究基礎を行い，1学年末に到達度が評価される。					
		釧路高専目標	B:10%,D:25%,E:40%,F:10%,G:15%		JABEE目標	d-2-b,d-2-c,d-2-d,e,f,g	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		特別研究テーマはガイダンスあるいは指導教員との打ち合わせを通じて決定すること．1学年で研究内容の理解，研究手法の習得に心がけ，目的の明確化を行う。					
到達目標		各指導教員のもとで研究課題に取り組み，研究計画，設計・製作，実験，解析，学術論文の読解，論文作成，プレゼンテーション能力を身につけることを到達目標とする。					
成績評価方法		論文評価，発表評価，到達度評価の総合評価により成績を評価する。					
テキスト・参考書		各研究内容に応じて別に定める。					
メッセージ		特別研究は専攻科課程のまとめの科目である．自主的に取り組み，課題の解決に取り組んでほしい． 研究ノートを用意し，毎回研究内容と日誌を記入すること。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 研究計画の検討・立案 2. 文献調査			・研究計画を立案できる ・文献を調査し内容を理解できる				
前期中間試験			実施しない				
3. 文献調査			・文献を調査し内容を理解できる				
前期期末試験			実施しない				
4. 文献調査 5. 実験装置の基本設計又は理論計算とシミュレーション			・文献を調査し内容を理解できる ・実験装置の基本設計又は理論計算とシミュレーションができる				
後期中間試験			実施しない				
6. 実験装置の設計・製作 7. 予備実験及び実験装置Iの改良			・実験装置の設計・製作及び実験と改良ができる				
後期期末試験			実施しない				

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム特別実験				
学年	専攻科1年	担当教員名	三森 敏司・佐藤 彰治・千葉 忠弘・西澤 岳夫・大槻 香子				
単位数・期間		1単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門展開・必修	学修単位1
授業の目標と概要		建築系の異なる3テーマのうち、1テーマを選択履修する実験である。基礎的な知識・技術を統合し駆使することによって課題を探索し、結果を解析・考察・説明する能力を修得する。さらに提示されたテーマに対して、実現可能な解を見つけるため、問題意識を持ってデザイン能力を発揮し、プレゼンテーションを通して、成果を発表できる。					
		釧路高专目標	D:20%,E:80%		JABEE目標	d-2-b,d-2-c,e,h	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		3テーマから1テーマを選択する。後期前半で実験は終え、後半は機械系のテーマに変わる。(実験の都合上、人数制限あり) 各項目で行われる授業の準備と復習が必要となる。 特に、プレゼンテーションでは情報技術を必要とすることがあるので、自学自習を十分に行うこと。					
到達目標		1.専門分野で履修してきた基礎的な知識をベースに課題分析能力を身につける。 2.自発的に実験を計画・遂行でき、問題の解決策を見いだすことができる。 3.グループによる協調作業を行うことで、コミュニケーション能力を養う。 4.成果を論理的に集約し、報告書をまとめることができる。					
成績評価方法		全てのテーマごとに報告書等の評価(80%)、プレゼンテーション(20%)により総合評価を行い、その平均点を最終評価とする。					
テキスト・参考書		各テーマごとに適宜参考プリントおよびテキストを配布する。 参考書: JASS5鉄筋コンクリート工事(日本建築学会)					
メッセージ		各テーマごとに一連の流れおよび基礎専門については簡単に説明するが、製作に当たっては各自の発想力、問題解決能力、コミュニケーション能力が必要となります。 実験実習にのぞむ上で事前準備を十分に行って下さい。					
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							
テーマ1: 地域問題に関わる調査・提案(8回) 1.ガイダンス、調査(2回) 2.各人の問題意識・提案発表(1回) 3.グループ毎に具体的提案づくり(4回) 4.グループ発表・個人レポート作成(1回) テーマ2: 高強度モルタルコンテスト(8回) 1.ガイダンス、モルタル調合設計演習(1回) 2.モルタルの調合設計・試練・製造・供試体作製(4回) 3.モルタル強度の測定、発表会(3回)				テーマ1 地域問題を発見できる。 問題の解決策を考えることができる。 問題点をグループ討議できる。 提案をパネル化し発表できる。 テーマ2 モルタルの調合設計手法が理解できる。 モルタルの調合表・作製手順が説明できる。 モルタル調合設計のプレゼンテーションができる。			
後期中間試験				実施しない			
テーマ3: 研究室を対象とした環境実測調査(8回) 1.音・光・熱環境に関するガイダンス、対象室・計測要素の検討(1回) 2.実測計画書作成・提出(1回) 3.実測準備及び各種実測(3回) 4.実測結果の分析とレポート作成(2回) 5.プレゼンテーション(1回)				テーマ3 環境計測要素について理解できる 簡単な環境実測の方法が理解できる 簡単な環境要素の分析・評価方法が理解できる。 明解なプレゼンテーションができる。			
後期期末試験				実施しない			

建設・生産システム工学専攻			建設・生産システム特別実験					
学年	専攻科1年	担当教員名	機械工学科全教員（奇数年度：丹 国夫，荒井 誠，田中孝二郎，麓 耕二，高橋 剛，小杉					
単位数・期間		1単位	後期	週当りの開講回数		1回	専門共通・必修	学修単位1
授業の目標と概要		“ものづくり”におけるデザイン能力とは単なる設計図制作ではなく、「必ずしも解が一つでない課題に対して、種々の学問・技術を統合して、実現可能な解を見つけ出してゆくこと。」である。この授業では、提示されたテーマに対して、実現可能な解を見つけるため、問題意識を持って自由な発想で設計、制作を行い、プレゼンテーションを通して、成果を発表できるエンジニアデザイン能力を育成する。						
		釧路高専目標	D:20%,E:80%		JABEE目標		d-2-b,d-2-c,e,h	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		専門基礎知識に裏付けされた“ものづくり”設計・制作を完遂するためには、各項目で行われる授業の準備と復習が必要である。また、設計とプレゼンテーションでは情報技術を必要とするので、自学自習を十分行うこと。						
到達目標		専門分野で履修してきた基礎的な知識を基に、課題分析能力を身につける。 自発的に計画・遂行でき、問題の解決策を見出すことができる。 複数人による協調作業を行うことで、コミュニケーション能力を養う。 成果を論理的にまとめ、報告書としてまとめることができる。						
成績評価方法		合否判定:最終評価に同じ 最終評価:計画書、設計図および最終報告書の評価(70%) + 制作物の評価(20%) + プレゼンテーション(10%)						
テキスト・参考書		各項目ごとに適宜参考プリントおよびテキストを配布する。						
メッセージ		ものを発想して制作するまでの、一連のプロセスならびに各プロセスにおける基礎専門については、それぞれの項目で説明するが、作品を制作するためには自由な想像力、計画・問題解決能力やコミュニケーション能力が必要である。						
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.ガイダンス，テーマ説明とグループ分け(1回) 2.ものづくりのための基礎講義(3～4回) 3.ものづくりのための基礎設計作業(2～3回) 4.中間発表，討論(1回)			テーマおよび達成目標が理解することができる。 ものづくりに必要な基礎知識を習得し、理解することができる。 ものづくりに必要な基礎知識を用いて、グループワークで基礎設計をすることができる。 中間発表，討論により基礎設計の問題点などを見出すことができる。					
後期中間試験			実施しない					
5.製品制作のための基礎講義(0～1回) 6.製品制作作業(3～4回) 7.報告書作成作業，発表会準備(2回) 8.成果発表会，報告書提出(1回)			製品制作に必要な基礎知識を習得し、理解することができる。 製品制作に必要な基礎知識を用いて、グループワークで製品制作をすることができる。 プレゼンテーションツールなどを利用してグループワークで報告書作成，発表会準備をすることができる。 設定目標への到達度，課題などの現状分析を明確することができる。					
後期期末試験			実施しない					



建設・生産システム工学専攻			建設材料学				
学年	専攻科1年	担当教員名	三森敏司				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要		建築技術者としての資格試験に対して関連科目の傾向と対策に関する講義を数回行い，それに対処できる能力を身につける。また，現状の社会活動を鑑み、資源環境型技術と廃棄物とリサイクルという課題に対処できる能力を身につけることができる。					
		釧路高専目標	C:100%		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)		特になし					
到達目標		建築業界の今後の取組まなければならない問題点が認識できる。					
成績評価方法		定期試験で合否判定する。 最終評価は試験(90%)とレポート(10%)の合計。					
テキスト・参考書		テキスト:プリント 参考書:建設のLCA(オーム社) 参考書:わかる！建築材料(オーム社) 参考書:(建築構造講座7)改訂建築材料(コロナ社)					
メッセージ		各自が問題意識を持ち，積極的な調査研究を押し進めて下さい。					
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							
2級建築士受験科目の傾向と対策(4) 建設リサイクル法，フライアッシュ，電気炉スラグ，エコセメント等についてのガイダンス(1) 廃棄物搬出過程とその利用に関する問題点等(1) 文献等調査研究(1)			廃棄物(フライアッシュ、電気炉スラグ等)とその有効利用における諸問題について検討することができる。				
後期中間試験			実施しない				
文献等調査研究とレポート作成(6) 各課題発表プレゼンテーション(1)			調査研究より廃棄物(フライアッシュ、電気炉スラグ等)の現状における知見が得られる。 その有効利用における諸問題について検討することができる。				
後期期末試験			実施する				

建設・生産システム工学専攻			構造解析				
学年	専攻科1年	担当教員名	成澤 哲也				
単位数・期間		1単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門展開・必修	履修単位
授業の目標と概要		構造物の変形や応力あるいは、振動応答も求める方法に連続体理論がある。簡単な構造を例にとりあげ、近似解法を用いて、変形や応答を求める手法について説明する。まず、簡単なはりについて、エネルギー法に基づくレイリー・リッツ法、微分方程式に基づくガラーキン法によって、静解析、動解析を行うことで、近似解法を理解し適用することを目標とする。次に、平板などシェル構造を対象とする。					
		釧路高専目標	D:100%		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)		機械工学科出身の学生は材料力学、振動工学に関する内容についてはよく理解していること。建築学科等の出身の学生は力学に関する内容についてよく理解していること。					
到達目標		構造物の解析法として、最も良く用いられる手法の一つである近似解法の概要を理解できる。また、エネルギー法を用いた、はり平板の構造解析の定式化をし、近似値を代入することで、応答を求めることができる。					
成績評価方法		合否判定:各定期試験が60点以上のこと。 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		テキストは特に指定せず、適宜プリントを配布する。 参考書:チェモシェンコほか、新版「工業振動学」、森北出版、藤田、「振動工学」、森北出版					
メッセージ		復習に十分時間をとること。関数電卓を用意しておくこと。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
前期中間試験							
前期期末試験							
1. ガイダンス(1回) 2. 連続体力学の基礎(2回) 3. 弾性体のエネルギー理論について(3回)			1. 近似解法の歴史、概要について分かる。 2. 連続体の力学の基礎用語について分かる。 3. ひずみエネルギー、運動エネルギーを記述できる。				
後期中間試験			実施する				
4. ハミルトンの原理(2回) 5. リッツ法(2回) 6. ガラーキン法(2回) 7. 演習(2回)			4. エネルギー法を用いた定式化の方法を理解できる。 5. リッツ法により計算できる。 6. ガラーキン法により計算できる。 7. 演習問題を行うことで、連続体の応答解析に近似解法適用できる。				
後期期末試験			実施する				

建設・生産システム工学専攻			高齢者環境学				
学年	専攻科1年	担当教員名	佐藤 彰治				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要		高齢化が進む社会の中で、それに対応した住宅や公共建築物を計画、設計する上で基本となる「建築環境」のあり方や手法についての専門知識を蓄積し、理解を深めることを目標とする。授業は文献調査と口頭発表・質疑によるゼミ形式とする。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本科(建築学科)の「建築計画」「建築環境工学」の基本知識を要する。					
到達目標		1. 若年者と高齢者の感覚の相違が理解できる。 2. 高齢者利用に関わる基本知識を理解できる。 3. その計画・設計への応用手法を理解できる。					
成績評価方法		評価の内訳をレポート(40%) + 口頭発表(20%) + 試験(40%)とし、100点満点中60点以上を合格とする。同点数を最終評価とする。					
テキスト・参考書		教科書 - なし 参考書 - 高齢者のための建築環境(日本建築学会編) 高齢者・障害者を考えた建築設計(井上書院) 日本建築学会大会梗概集					
メッセージ		国内での関連研究の内容や進展などの情報・知識を蓄積して欲しい。 高齢社会のなかで、建築の面から自分で何ができるかを考えてもらいたい。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
前期中間試験							
前期期末試験							
1. ガイダンスと総論(1回) 2. 熱と空気環境(3回) 3. 音の環境(3回)			1.建築と高齢化社会の基本的な現状を把握できること 2.高齢者に対応した熱・空気環境のあり方、手法が深く理解できること 3.高齢者に対応した音環境のあり方、手法が深く理解できること				
後期中間試験			実施しない				
4. 光の環境(3回) 5. ユニバーサルデザイン(3回) 6. 今後の高齢者対応のあり方(1回) 7. 試験(1回)			4.高齢者に対応した光環境のあり方、手法が深く理解できる。 5.高齢者に対応したユニバーサルデザインの現状が理解できる。 6.建築における高齢者対応の方向性について理解できること				
後期期末試験			実施する				

建設・生産システム工学専攻			材料システム工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	岩淵義孝				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位2
授業の目標と概要		工業材料としては金属、セラミックス、プラスチックの、いわゆる三大材料がある。技術者がこのような多くの工業材料から、機械設計の諸要件を勘案しつつ、いかにして最適の材料を選定するか、材料の性質を有効に利用するためには、機能の原因と限界を知らなければならない。材料システム工学では、三大材料に対して、その類似性や相違点を明確に把握し、ケーススタディを用いて課題を解決する。					
		釧路高専目標	C:100%	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)		構造材料に関する基本的特性ならびに機械的性質とその評価方法については、事前に習熟しておくことを勧める。					
到達目標		三大工業材料の特徴ならびに相違点が理解され、機械設計における技術課題を解決するため、計画を立て分析し解決できること。					
成績評価方法		合否判定は定期試験2回の平均が60点以上。最終評価は定期試験の平均(70%)と小テスト(30%)により総合評価する。					
テキスト・参考書		北條英光 編著「材料の科学と工学」(裳華房,1998) M.F.Ashby「Engineering Materials 2」(Pergamon Press)					
メッセージ		材料はエネルギー、情報とともに21世紀を支える柱である。また機能を追求した新材料も生まれている。これからの技術者は固定の枠にはまらず、材料を横断的に捉えていくことを希望する。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 材料の使命と要求される性質(2回) 2. 三大材料の特徴(3回) 3. 材料の構造(2回)			1. 実用材料として必要な性質が説明できること 2. 三大材料(金属、セラミックス、プラスチック)の性質が説明できること 3. 三大材料の物性をマクロならびにミクロの見地から考えられること				
前期中間試験			実施する				
4. 材料の変形と破壊(3回) 5. 材料の劣化(2回) 6. 材料システムと材料設計(2回)			4. 材料の変形および破壊現象を論理的に捉えることができること 5. 材料の腐食、摩耗、参加について説明できること 6. 材料設計の考え方にたつて材料開発のケーススタディができること				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			情報数学特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	大槻 典行				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		情報通信分野で利用される基礎数学を理解する。情報倫理と情報セキュリティに関する問題の中で、特に暗号に焦点を当て、暗号と数学の密接な関連性を理解し、情報数学の知識を修得する。暗号に用いられる数学的なものの考え方や証明を行うことによって、原理を理解すると共に、基礎知識を修得し、それらを実践で有効に活用できる能力を身につける。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-2	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		高専1学年から3学年までの数学の基礎を理解していることが必要。演習問題を解くときに電卓が必要。演習問題集が2回の講義に対して1つ与えられるので、解答した演習問題集は、提出期限内に提出すること。					
到達目標		情報技術で使う数学が情報処理分野、通信分野などの現場で実用的に利用できる。					
成績評価方法		合否判定: 期末試験の点数が60点以上。 最終評価: 期末試験の点数9割、演習問題の評価1割					
テキスト・参考書		教科書: 暗号 - ネットワーク社会の安全を守る鍵 -, 笠原正雄, 共立出版社 参考書: 現代暗号の基礎知識, 黒澤馨, コロナ社, 暗号理論, 伊藤正史, ナツメ社, やり直しのための工業数学, 三谷政昭, CQ出版社,					
メッセージ		専門的な基礎知識を必要としないので、本科3年生までの数学の知識で十分履修が可能です。(微分・積分は使いません)					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
・暗号の役割(1回) ・基礎数学(4回) ・公開鍵暗号(2回) ・デジタル署名(1回)				・情報社会における暗号の重要性および必要性について解説できる。 ・暗号理論に必要な整数論を理解し、効率の良い算法を利用することができる。 ・公開鍵の原理を理解し、平文の暗号化、暗号文の平文化ができる。 ・公開鍵の原理を応用した電子署名について解説できる。			
前期中間試験				実施しない			
・素因数分解問題(2回) ・ID情報に基づく暗号技法(3回) ・秘密鍵暗号(2回)				・公開鍵方式の暗号で重要な要素となる素因数および素因数分解に関する問題を理解し、解説できる。 ・近年、重要視されている暗号技法の一つであるID情報に基づく技法について理解し、解説できる。 ・秘密鍵暗号の原理とその重要性について理解し、実際に応用できる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			人工知能特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	神谷 昭基				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		この科目では、計算機の知能化を目指す専門的な構成技術の一つとして強化学習について授業を行う。強化学習は、状態、行動と報酬という簡潔なアルゴリズムにより構成されながら、環境との相互作用により、未知な環境においても最適な行動を学習できる特徴から、自律エージェントの意思決定システムとして適している。この授業では、強化学習の基本的なアルゴリズムの理解と応用できることを期待する。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本授業は確率統計とコンピュータプログラミングを基礎知識とする。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		強化学習の原理を理解し、学習アルゴリズムを作成できることを到達目標とする。					
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:強化学習、三上貞芳、皆川雅章訳、森北出版 参考書:マルチエージェント学習ー相互作用の謎に迫るー、高玉圭樹著、コロナ社 参考書:学習とそのアルゴリズム、ニューラルネットワーク・遺伝アルゴリズム・強化学習、電気学会GA ニューロを用いた学習法とその応用調査専門委員会、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			
1)ガイダンス、シラバス、強化学習の基礎と構成要素(1回) 2)目標、報酬、収益、価値関数の定義(2回) 3)マルコフ決定過程(2回) 4)動的計画法(3回)				1)強化学習の基礎と構成要素を理解できる。 2)目標、報酬、収益、価値関数の定義を理解できる。 3)マルコフ決定過程を理解できる。 4)動的計画法を理解でき、アルゴリズムを書ける。			
前期中間試験				実施しない			
1)モンテカルロ法(2) 2)TD 法(2) 3)Q 学習アルゴリズム(3回)				1)モンテカルロ法を理解し、アルゴリズムを書ける。 2)TD 法を理解し、アルゴリズムを書ける。 3)Q 学習を理解し、アルゴリズムを書ける。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			数値計算特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	荒井 誠				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位2
授業の目標と概要		工学では、広く身の回りに生じる事象を捉え、その問題を明確かつ具体的に解析することが重要な要素となる。数値解析特論では、簡単な関数から数値積分微分を解くに至るまでの数値計算処理の方法論を解説するとともに、科学技術計算ソフトウェアMATLABを用いて、物理現象のモデル化を図り、目的に応じたシステムを構築し工学的な問題の解決を図る能力を育成する。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-2	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		行列操作や線形連立方程式の解法に関しては充分理解していることを、前提に演習主体の講義構成とする。講義内容は、英文テキストを基に、これまでに培った工学知識を復習して講義に臨むことを望みます。					
到達目標		具体的な工学問題を例示し、その解法への考え方やシステム化について理解し、問題向けに解法システムを設計できる。					
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、期末試験の結果が60 点を超えていることで合格とする。 最終評価: 期末試験の結果(90%) + 演習レポート(10%)					
テキスト・参考書		教科書: Webテキスト <a href="http://www.mathworks.com/">http://www.mathworks.com/</a> :「INTRODUCTION TO MATLAB/SIMULINK」 参考文献: 高井信勝「MATLAB 入門」工学社 青山貴伸他「使える！MATLAB」講談社					
メッセージ		演習主体となるため、個人差が生じる場合がありますが、配布教材にじっくり取り組みれば、成果を身をもって実感できます。そのため、欠席による遅れは最終的な到達目標まで達しない場合もあるので、欠席しないこと、あるいは遅れを取り戻す努力が必要です。					
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							
前期期末試験							
1. An Introdtion (2 回) 2. MATLAB Enviroment (2 回) 3. MATLAB Functions (3 回)				1. MATLAB の基本的な用法を理解する。 2. 行列計算などの数値計算に必要な基本操作ができる。 3. MATLAB の数学関数や制御関数を利用できる。			
後期中間試験				実施しない			
4. Matrix Computations (2 回) 5. Symbolic Mathematics (2 回) 6. Numerical Techniques (2 回) 7.An Overview of SIMULINK(2 回)				4. 応用として線形連立方程式を解くことができる。 5. シンボル代数を使って数値解を求めることができる。 6. 線形補間や積分、微分を解くことができる。 7. グラフィカル拡張ツールSIMULINKの基本的な操作ができ、簡単な制御シミュレーションを実行できる。			
後期期末試験				実施する			

建設・生産システム工学専攻			制御工学特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	千田 和範				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		制御工学特論では、機械系で重要な自由振動モデルを基に、制御系CADを用い解析法および制御系設計・シミュレーション技法の理解を目的とする。 授業は講義とPCを用いた実習を平行して行う。					
		釧路高専目標	C:100%		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)		基本的ではあるが、重要な物理現象を扱うため、関連分野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、機械・電気・電子・情報の学生は本科でも制御工学を学んでいるため、各自1回					
到達目標		物理も出るから数学モデルを記述できること。 制御系CADを用いて簡単な制御系設計およびシミュレーション技法を修得する。					
成績評価方法		定期試験100%, 自宅学習・課題・口頭発表±10% 合否判定: 定期試験の結果が60点以上 かつ、課題レポートの締切日までにすべてのレポートを提出確認を受けること 口頭発表を最低1回は行っていること。					
テキスト・参考書		教科書: 短期集中: 振動論と制御理論 工学系の数学入門 吉田 勝俊, 日本評論社 参考書: 機械力学<1> 線形実践振動論 井上順吉, 松下修己 理工学社					
メッセージ		問題の解法を単に丸暗記するのではなく、制御系の概念や表現方法など制御工学の基礎となる重要な点を確実に理解し、応用できる力を身につけて欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
0. オリエンテーション 1. 振動論, 制御工学導入と制御用CA(1回) 2. 自由振動モデル(2回) 3. 固有値解析(2回) 4. 無次元化(2回)				自由振動モデルについて理解し、その応答波形を制御系CADを使い可視化できる。 自由振動モデルの固有値とその応答の関係について理解でき、固有値解析を行える。 自由振動を抽象化し無次元パラメータを導入できる。それに関連して、各減衰応答の特徴を理解できる。			
前期中間試験							
5. 強制振動モデル(2回) 6. スケール変換(1回) 7. 周波数応答と伝達関数(2回) 8. 応用問題演習(2回)				強制振動モデルについて理解し、その応答波形を制御系CADを使い可視化できる。 スケール変換により強制振動モデルの正規化が行える。 周波数応答の導出と、共振現象について理解できる。 固有方程式と伝達関数の関係について理解できる。 固有値からシステムの安定性を判別できる。 ラプラス変換を用いて、字湯振動、強制振動の解を導出できる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							



建設・生産システム工学専攻			設計支援システム				
学年	専攻科1年	担当教員名	千葉 忠弘				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位2
授業の目標と概要		現在設計図書は、ほぼ全てCADデータ化している。設計の初期段階(構想段階)も次第にペーパーレス化しつつある。そこで本講義は、まず支援されるデザインの <b>本質</b> について述べる。続いて仮想現実における設計手法に関して、モデリング中心に講義する。さらにネットワークを用いたコラボレーション設計、CLAS、データ交換などについても言及する。					
		釧路高専目標	C:100%		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)		基本的なCG技術に関して学習するので、専門知識は必要としない。Freeware のCGソフトを中心に利用するので、各自のパソコンにインストールすることが可能である。5つの課題の提出を予定している。課題提出が履修の条件である。					
到達目標		デザインとは何かを理解できること。 さまざまなモデリング手法を理解できること。					
成績評価方法		合否判定は定期試験で行う。 最終成績は定期試験70%、課題30%で評価する。 (全課題の提出が合格の条件である)					
テキスト・参考書		参考書: デザイン論(岩波講座 田中央著) 参考書: デジタルイメージクリエーション(CG - ART協会) 参考書: デジタル映像表現(CG - ART協会)					
メッセージ		デザインすることの本質を理解してほしい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
デザインとは何か(工学におけるデザイン論)(2回) モデリングの概念、建築設計におけるモデリング、(0.5回) CAD設計について(0.5回) CGのなかのモデリングの理解(2回) 優れた既製デザインのモデリング作成(2回)(インダストリアルデザイン / 建築空間)				デザインとは何か理解できる。 モデリングとは何かを理解できる。 2次元CADと3次元CADの違いを理解できる。 CGのなかのモデリングを理解できる。 優れた既製デザインのモデリングができる。			
前期中間試験				実施しない			
複雑な形状のモデリング(1回) カメラ、光源について(1回) 基本的なレンダリング技法と演習(2回) 構想段階のモデリング演習(2回) コラボレーションによるデザイン(1回) CLASについて(0.5回) データの標準化について(0.5回)				形や樹木のモデリング手法が理解できる。 CGのカメラ設定、光源設定が理解できる。 レイトレースの方法と性質を理解できる。 コンセプトづくりからモデリングを作成できる。 コラボレーション設計の特性と事例を理解できる。 CLASの基礎知識と仕組みを理解できる。 データの形式と互換性、標準化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							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			総合英語				
学年	専攻科1年	担当教員名	片岡 務				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	一般・必修	学修単位1
授業の目標と概要		本授業では、英検準2級、TOEIC 400 点レベルの論理的に記述された英文を読み、その意味内容を的確に読み取れる読解力、単語熟語力、英文法力を強化することで、英語を使ったプレゼンテーション、コミュニケーションを行なうための基礎能力を養成する。本授業は、科学技術に焦点を当てた文章の読解を中心とし、適宜文法の説明を加えながら展開していく。適宜、英検準2級の練習問題を行なう。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標	f	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・あらかじめ指名した学生に、授業で自訳を発表してもらう形で授業を進めていくが、指名した学生はもちろん、それ以外の学生についても予習は不可欠である。 ・なお、指名された学生は授業日の前日正午までに、自訳をメールまたは直接片岡まで提出すること。アドレスは kataoka@ippan.kushiro-ct.ac.jp である。					
到達目標		英検準2級、TOEIC 400 点レベルの英文を読み、的確にその意味内容を読み取ることができる。					
成績評価方法		実用英語技能検定準2級またはその上位級の取得、工業英語検定3級以上の取得、TOEIC400点以上の取得、のいずれかひとつの基準を満たした者についてのみ、合否判定および成績評価を行なう。合否判定：期末試験の得点で60点以上を合格とする。成績評価：合格者について、提出された和訳および授業での発表内容を±10点の範囲で点数化し、期末試験の得点に加算減算して、その点数を最終評価とする。ただし、最終評価の点数は、60点～100点の範囲内に収まるものとする。					
テキスト・参考書		Our Home the Earth（現代の科学と地球環境） 成美堂					
メッセージ		かなりのスピードで読み進めていくので、全員が必ず予習をして授業の臨むこと。なお、英検準2級、工業英検3級、TOEIC 400 点の条件のいずれにも達していない学生については、適宜開催する補習に参加したり、自学自習することで条件を満たすことができるよう大いに努力すること。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
第1週 ガイダンスおよび実力テスト 第2週 テキスト Unit 1, 2 第3週 テキスト Unit 3, 4 第4週 テキスト Unit 5, 6 第5週 テキスト Unit 7, 8 第6週 テキスト Unit 9, 10 第7週 英検準2級練習問題 第8週 テキスト Unit 11, 2			与えられた英文の意味内容を的確に読み取ることができる。 " " " " " 与えられた各設問の正答に至るプロセスを理解できる。 与えられた英文の意味内容を的確に読み取ることができる。				
前期中間試験			実施しない				
第9週 テキスト Unit 13, 14 第10週 テキスト Unit 15, 16 第11週 テキスト Unit 17, 18 第12週 テキスト Unit 19, 20 第13週 テキスト Unit 21, 22 第14週 まとめ、総復習 第15週 期末試験			与えられた英文の意味内容を的確に読み取ることができる。 " " " " "				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻		総合英語					
学年	専攻科1年	担当教員名	片岡 務				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	一般・選択	学修単位1
授業の目標と概要		・本授業は、前期の「総合英語」の継続授業として、「総合英語」で読んだテキストよりもややレベルの高いテキストを読み進め、読解力、単語熟語力、英文法力を強化し、そのことによって英語を使ったプレゼンテーション、コミュニケーションを行なうための基礎能力の確立を図る。 ・本授業は、前期同様、科学技術に焦点を当てた文章の読解を中心とし、適宜文法の説明を加えながら展開していく。					
		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)		「総合英語」と同様に、あらかじめ指名した学生に授業で自訳を発表してもらう形で授業を進めていく。指名された学生が、自訳を授業日前日の正午までにメールまたは直接片岡まで提出するのも同様である。					
到達目標		英検2級レベルの英文を読み、的確にその意味内容を読み取ることができる。					
成績評価方法		・期末試験の得点で、60点以上を合格とする。 ・合格者については、提出された訳および授業での発表内容を±10点の範囲で点数化し、定期試験の得点に加算減算して、その点数を最終評価とする。ただし、最終評価の点数は60点～100点の範囲に収まるものとする。					
テキスト・参考書		未定					
メッセージ		全員が予習してくることが不可欠である。					
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							
第1週 ガイダンス 第2週 未定 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週							
後期中間試験			実施しない				
第9週 未定 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 期末試験							
後期期末試験			実施する				

建設・生産システム工学専攻			統計学				
学年	専攻科1年	担当教員名	澤柳 博文				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	一般・選択	学修単位1
授業の目標と概要		記述統計を理解し、データの処理をできるようにする。また、確率、確率分布、母集団と標本について理解し、おもに母平均について統計的推定と検定のしかたを学ぶ。					
		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)		電卓					
到達目標		教科書の問、演習問題の7割が自力でできる。					
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。平均点が60点を超えた場合は、授業態度、レポート点などを基準の範囲内(+・10%)で加味する。					
テキスト・参考書		工科の数学 確率・統計 田代嘉宏著 (森北出版)					
メッセージ							
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1.記述統計(4回) 度数分布、平均・分散、相関 2.確率(4回) 場合の数、確率、確率分布、二項分布、正規分布			・データを度数分布表に表し、平均や分散の計算ができる。相関の意味がわかり、相関係数を求める事ができる。 ・場合の数、確率が求められる。確率変数と確率分布、期待値、分散を理解し、正規分布表が使える。				
前期中間試験			実施する				
3.統計的推定・検定(7回) 標本平均と中心極限定理、母平均の推定・検定、母平均のt推定・t検定			・中心極限定理を理解して、正規分布を用い母平均の推定・検定ができる。また、標本数が少ない場合にt分布を用いた推定・検定ができる。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			日本語表現技法				
学年	専攻科1年	担当教員名	館下 徹志				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	一般・必修	学修単位1
授業の目標と概要		課題に即した口頭発表と相互批評によって、日本語による効果的な説明の技法を学ぶとともに、他者とのコミュニケーション能力を高め、表現と討論の作法や手法を実践的に身につけることを目標とする。					
		釧路高専目標	F:100%		JABEE目標	f	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		発表課題は社会的な事象を素材とするので、日頃から社会の状況に目を配り、見識を広め、また深める努力をしてほしい。					
到達目標		・論理的思考内容を効果的な資料提示とともに口頭発表することができる。 ・他者の言語表現を公平な観点から批評することができる。 ・討論の作法や手法が理解し、それを実践できる。					
成績評価方法		口頭発表・討論を含む言語表現の内容(40%)、試験の成績(40%)、レポート・確認シート等提出物の内容(20%)により評価する。合否判定はこれに同じ。					
テキスト・参考書		テキスト:教材プリント(授業時に配布する) 参考書:『おとなの小論文教室。』(山田ズーニー著 河出書房新社) 『論理ノート』(D.Q.マキナー著 水谷淳訳 ダイアモンド社)					
メッセージ		効果的なコミュニケーション能力が問われ、評価される時代である。まじめに、巧みに、柔軟に、多様な反応を示す他者たちと共に心地よく生きる術を身につけたい。演習形式の授業にも積極的に参加して、その技法を学ぼう。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. コミュニケーション能力と論理性(3回) 2. 口頭発表と質疑応答(5回)				1. 言語による対人関係作りの要諦が解り、実践できる。 2. 資料提示とともに効果的な口頭発表ができる。 発表に対して建設的な質問や批評ができる。			
前期中間試験							
3. 言語マナーの諸相(2回) 4. 討論(5回)				3. 礼儀正しい日本語の運用法が解り、実践できる。 4. 討論のきまりに則った効果的な発言ができる。 その場に応じた適切かつ効果的な応答ができる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			品質工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	渡邊 聖司				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位 1
授業の目標と概要		品質工学は、工学的な問題解決の一手法として、従来の考え方とはまったく異なる新しい学問である。汎用性も高く、科学的かつ系統だった技術開発・製品開発を行うために製造業を中心とする各企業において多用されている。この科目の目標は、品質工学の手法を演習を通して学び、その計算や評価方法を修得し、工学的な問題に応用し、解決できる能力を身につけることである。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		演習の解説中、不明な点や疑問点などは積極的に質問をして欲しいと思います。 電卓を使う機会もありますので忘れずに。					
到達目標		品質工学の手法を理解できる。 品質工学の計算方法や評価方法を理解できる。 各自の研究分野に品質工学の手法を応用し、利用できるようになる。					
成績評価方法		合否判定:レポートの評価の平均が60点を超過していること。 最終評価:レポートの評価の平均(80%) + 授業態度(20%) レポートの評価:特優:100～90点, 優:80～89点, 良:70～79点, 可:60～69点, 不可:59点以下(提出遅延, 1日につき3点減点)					
テキスト・参考書		テキスト:自作プリント(資料, 演習問題), 参考書:おはなし品質工学 改訂版(日本規格協会・矢野 宏著), 入門タグチメソッド(日科技連・立林和夫著), やさしい「タグチメソッド」の考え方(日刊工業新聞社・矢野 宏著), やさしく使える「タグチメソッド」の計算法(日刊工業新聞社・矢野 宏著), 実践 タグチメソッド(日科技連・渡部義晴編著), はじめての品質工学(日本規格協会・矢野耕也著)					
メッセージ		自作プリントを中心に演習を行ないます。 各自の積極的かつ建設的な取り組みを常に求めています。 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。病欠などにより講義を欠席した場合は、各自で自学自習するなど考えて行動してください。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1.ガイダンス (1回) 2.品質工学の考え方 (2回) 3.品質工学のパラメータ設計 (4回)			講義内容の説明, 成績評価方法と, 品質工学の成功事例などを理解することができる。 品質工学の考え方を理解することができる。  システムのとらえ方, 因子(パラメータ)の分類, 静特性と動特性を理解することができる。 静特性のパラメータ設計を理解することができる。 動特性のパラメータ設計を理解することができる。				
前期中間試験			実施しない				
4.品質工学におけるパラダイムシフト(2回) 5.品質をはかる (1.5回) 6.品質をはかる (1.5回) 7.機能性の評価(1.5回) 8.システムの最適化(1.5回)			従来の技術開発の問題点, 技術開発に必要な「先行性, 汎用性, 再現性」の確保, パラメータ設計とナレッジマネジメントなどを理解することができる。 バーチャルシミュレータを用いて, 普通のエンジニアの仕事の進め方を学ぶことができる。 バーチャルシミュレータを用いて, 進んだエンジニアの仕事の進め方を学ぶことができる。 バーチャルシミュレータを用いて, 機能性評価を学ぶことができる。  バーチャルシミュレータを用いて, システムの最適化を学ぶことができる。				
前期期末試験			実施しない				
後期中間試験							
後期期末試験							

建設・生産システム工学専攻			油空圧工学概論				
学年	専攻科1年	担当教員名	丹 国夫				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	履修単位
授業の目標と概要		油空圧機器の特性は、鉱物油や空気などの作動流体に加圧機で圧力エネルギーを与え、配管と制御弁によって、モータやシリンダを制御して、仕事を行う結合体で、動力伝達システムの情報検出・処理を含めて製作し、高性能のもとに自動化や省力化を行う。流体工学、流体機械の基礎工学の知識を基に油空圧機器の構造、種類、用途およびこれらの基礎知識を応用させることを身に付けさせる。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-4	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		微積分および三角関数をマスターしていること。関数電卓は、十分に使いこなせるようにしておくこと。また、レポートの提出は、期限を厳守すること。					
到達目標		油空圧機器の構造、種類および用途を理解させて、流量、動力などの計算ができるようにする。教科書の65%以上が理解できる。					
成績評価方法		合否判定:定期試験を基準に60点以上を合格とする。 最終評価:2回の定期試験の平均点が60点以上を合格とする。(100%)					
テキスト・参考書		教科書 これならわかる油圧の基礎と油圧回路 著者鈴村公一他 日刊工業新聞社 参考書 油空圧工学概論:著者 今木清康 出版所:理工学社 油空圧工学:著者 山口惇、田中裕久 出版所:コロナ社					
メッセージ		機械系、建築系のいずれにおいても、社会での使用頻度が高いと思われるので、興味のある学生は来て下さい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1 油空圧機器(2回) 2 油圧ポンプ・モータ(2回) 3 歯車ポンプ・モータ、ベーンポンプ・モータ(3回)				・油圧システム及び空気システムの特性、アクチュエータの種類。 ・油圧ポンプ、油圧アクチュエータ、油圧ポンプ、モータの性能、油の圧縮性と効率、油圧ポンプの騒音、耐久性、ベーンポンプの特性、構造。 ・歯車ポンプの種類および分類、標準および高歯平歯車。歯車ポンプの騒音・キャビテーション。これらの流体機器の流量、効率、動力等の計算ができるようにする。			
前期中間試験				実施する			
4 油圧制御弁、油圧弁の力学(3回) 5 圧力制御弁(2回) 6 方向弁(2回)				・油圧管路力学、非定常流れ、スプーリング弁の振動、ポペット弁、スプーリング弁の流量、弁直径の計算ができるようにする。 ・圧力制御弁の特性、リリーフ弁、減圧弁。これらの弁の特性を理解させ、簡単な計算ができるようにする。 ・方向制御弁の特性、種類方向制御弁の選択方法およびその種類と用途を理解させること。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							