

# 機械工学科 夜間主コース

開設科目	線形代数及び演習	区分	講義と演習	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教官	松野好雅				

授業の概要 行列と行列式に関する基本的概念、及び基礎理論について述べる。定義や低利については可能な限り具体例を示しながら説明し、理解が容易になるように努める。/ 検索キーワード 行列、行列式、クラメールの公式、固有値、固有ベクトル

授業の一般目標 1. 行列、行列式に関する基本的な性質を理解する。 2. 行列式を使って連立一次方程式が解ける。 3. 行列の固有値、固有ベクトルが求められる。 4. 実対称行列の対角化ができる。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 1. 行列、行列式の演算が自在にできる。 2. クラメールの公式を用いて連立一次方程式が解ける。 3. 行列の固有値、固有ベクトルが求められる。 4. 3行3列の実対称行列の対角化ができる。 思考・判断の観点： 1. 抽象的な思考能力を身に着ける。 2. 応用力を養う。 関心・意欲の観点： 物理学や工学などの自然科学の分野への応用に関心を持つ。 技能・表現の観点： 演習を通して計算力を養う。

授業の計画(全体) 教科書に沿って行列と行列式に関する基本的な性質、定理などの説明を行いながら授業を進める。教科書の各章が終わった段階で教科書の章末の演習問題を適宜行ってもらう。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 行列の定義と演算 内容 行列の和、差、積、スカラー積、転置
- 第 2 回 項目 逆行列、正則行列 内容 定義、及び性質
- 第 3 回 項目 ベクトルと部分空間 内容 ベクトルの一次独立、部分空間の基底
- 第 4 回 項目 行列の階数 内容 定義、及び性質、行列の積の階数
- 第 5 回 項目 行列式の定義 内容  $n$  次正方行列の行列式
- 第 6 回 項目 行列式の基本性質 内容 基本性質のまとめ
- 第 7 回 項目 行列式の展開 内容 余因子展開
- 第 8 回 項目 正方行列と行列式 内容 行列の積の行列式
- 第 9 回 項目 連立一次方程式と行列式 内容 クラメールの公式
- 第 10 回 項目 内積 内容  $n$  次元空間のベクトル内積、及びその性質
- 第 11 回 項目 正規直交系 内容 正規直交基底、グラム・シュミットの直交化
- 第 12 回 項目 外積 内容 3次元ベクトルの外積
- 第 13 回 項目 固有値と固有ベクトル 内容 固有値と固有ベクトルの計算
- 第 14 回 項目 行列の対角化 内容 実対称行列の対角化
- 第 15 回 項目 学期末試験

成績評価方法(総合) 学期末試験で評価する。

教科書・参考書 教科書： 例題中心 線形代数入門 改訂版, 伊藤日出治他, 学術図書出版, 2007年

メッセージ 教科書の演習問題を各自積極的に行うこと。

開設科目	常微分方程式及び演習	区分	講義と演習	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	前期
担当教官	柳研二郎				

授業の概要 1 階の方程式と 2 階定数係数線形方程式の解法を学習させる。線形微分方程式の解法については定数係数の方程式を扱う。また、一部 高階の微分方程式にもふれる。 / 検索キーワード 微分、積分、方程式、微分方程式

授業の一般目標 ・ 1 階の微分方程式のいろいろな種類に対してそれらを解くことができる。線形微分方程式の性質を理解し、簡単な、2 階同次形線形微分方程式が解ける。 ・ 2 階非同次の特殊解を求められる。一般解を求めることができる。 ・ 簡単な高階微分方程式を理解し、これらが解けるようになる。 ・ 定数係数について、2 階同次線形微分方程式が解ける。 ・ 定数係数について、2 階非同次線形微分方程式の特殊解が求められる。 ・ 定数係数について、2 階非同次線形微分方程式の一般解が求められる。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：微分方程式の意味と解法を習得する。思考・判断の観点：論理的な思考をし、自ら問題解決ができる。関心・意欲の観点：自然現象、社会現象を微分方程式で表し、その内容の理解の助けになる。

授業の計画(全体) これから学ぶこと(微分方程式) 微分法、積分法の復習 各種 1 階微分方程式(変数分離形、同次形、線形、完全形、ベルヌーイ等) 2 階線形微分方程式 高次微分方程式(簡単なもの) 定数係数線形微分方程式(同次、非同次) 定数係数非同次線形微分方程式の特殊解、一般解 なお、以下のことに注意のこと(1)適宜レポートを課すことがある。(2)適当な範囲で中間試験を行うことがある。(3)期末試験を行う。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

第 1 回	項目 微分方程式と解	内容 微分方程式の意味と解	授業外指示 微分、積分の復習
第 2 回	項目 1 階微分方程式の解法 1	内容 変数分離形	授業外指示 問題を解くことで理解を深める
第 3 回	項目 問題を解くことで理解を深める	内容 同次形	授業外指示 同上
第 4 回	項目 1 階微分方程式の解法 3	内容 線形	授業外指示 同上
第 5 回	項目 1 階微分方程式の解法 4	内容 完全微分形	授業外指示 同上
第 6 回	項目 1 階微分方程式の解法 5	内容 ベルヌーイ形 等	授業外指示 同上
第 7 回	項目 2 階微分方程式の解法	内容 1 階微分方程式に直す	授業外指示 同上
第 8 回	項目 高階線形微分方程式	内容 2 階線形微分方程式	授業外指示 同上
第 9 回	項目 定数係数 2 階線形微分方程式	内容 同次線形微分方程式	授業外指示 同上
第 10 回	項目 定数係数 2 階線形微分方程式	内容 非同次の場合	授業外指示 同上
第 11 回	項目 定数係数非同次微分方程式の特殊解 1	内容 多項式の場合	授業外指示 同上
第 12 回	項目 定数係数非同次微分方程式の特殊解 2	内容 指数関数の場合	授業外指示 同上
第 13 回	項目 定数係数非同次微分方程式の特殊解 3	内容 三角関数の場合	授業外指示 同上
第 14 回	項目 定数係数非同次微分方程式の一般解	内容 まとめ	授業外指示 試験に向けて復習
第 15 回	項目 期末試験	内容 期末試験	

成績評価方法(総合) 原則的には定期試験のみで成績評価する。出席については欠格条件とする。

教科書・参考書 教科書：微分方程式, 矢野 健太郎・石原 繁, 裳華房, 2003 年

メッセージ 毎週授業の終わり 15 分から 20 分かけて演習問題を課する。それによって授業での理解を深めることができる。

連絡先・オフィスアワー E-mail: yanagi@yamaguchi-u.ac.jp 研究室: 工学部機械社建棟 1 階 電話: 0836-85-9802 オフィスアワー: 水木 13:00 - 14:30

開設科目	機械工学実験 I	区分	実験・実習	学年	3 年生
対象学生		単位	1 単位	開設期	前期
担当教官	機械工学科教員				

授業の概要 機械工学に関する基礎知識を理解・体得すると同時に、物理現象の特性を理解し、観察するための素養を養う。また報告書作成能力ならびに説明能力を養成することを目的とする。すなわち、(1) 実験装置・計測器およびその操作の取り扱いに慣れ、物理現象を観察する能力の素養を養う。(2) 実験結果と物理法則との関連を考察する能力を身に付ける。(3) 報告書の形にまとめる能力を養成する。

授業の一般目標 1) 実験内容を理解し、目的意識を持って実験に取り組む。2) ディスカッションで自分の考えを明確に表現する。3) 基本に基づいた的確な報告書を作成する。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：機械工学に関する基礎知識を理解・体得しているか。思考・判断の観点：実際の物理現象と機械工学に関する基礎理論とを結びつけることができているか。関心・意欲の観点：積極的に実験に参加し、実験の内容を理解しようとして努力しているか。態度の観点：積極的に実験に参加し、実験の内容を理解しようとして努力しているか。技能・表現の観点：実験内容を適切に理解し、表現できているか。

授業の計画(全体) 本実験は、グループ単位で5テーマの実験を行う。基本的には実験終了後翌週月曜日にレポート提出をする。その翌日にディスカッション(レポート内容に関する質問および実験に関する口頭試問)を行う。レポートの受理は教官に「合格」と判定されるまで幾度もディスカッションを行う。本授業は通年となっているが、実験・ディスカッションを含めても30回の授業を行わない。開講日以外は自宅学習に当てているので各自、予習・復習またはレポート作成に利用すること。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 ガイダンス 内容 (1) 受講確認。(2) 実験テキストの販売。(3) 実験の受講に関する注意事項の説明。(4) 単位取得条件の説明。(5) 班分け。
- 第 2 回 項目 物性測定(速度論理的物性の測定): 非定常法による熱伝導率の測定/温度伝導率の測定 内容 (1) 円筒状固体の熱伝導率を非定常法を用いた迅速測定法で測定する。(2) セメント材料の温度伝導率を2点間の周期的温度変化の位相差から評価する。授業外指示 (1) 熱伝導率ならびに温度伝導率について理解しておくこと。(2) 実験テキストの内容を熟読し、実験方法論・注意事項に十分な理解をしておく。
- 第 3 回 項目 第2週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。
- 第 4 回 項目 自然現象を応用した物理量測定: 流量測定法に関する実験 内容 (1) 管路内を流れる流体の流量測定法について理解(2) 実験により流量係数を評価し、他の流量測定装置との比較を行う。授業外指示 (1) いくつかの流量測定法について、勉強しておくこと。(2) 他の流量測定装置の流量係数の値を図書館等の文献で調査しておくこと。
- 第 5 回 項目 第4週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。
- 第 6 回 項目 力学基礎(振動の解析): 単振り子のパラメータ励振特性の測定 内容 単振り子の現象を以下の点に基づいて理解する。(1) 運動方程式が立てられる。(2) エネルギの観点から振幅の増減を理解する。授業外指示 (1) 本実験に関係する参考図書を熟読し、現象を理解しておくこと。(2) 本実験で行う単振り子について運動方程式を導出し、レポートにまとめておくこと。

- 第 7 回 項目 第 6 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。
- 第 8 回 項目 機械材料の特性：炭素鋼のミクロ組織観察と組織含有率の計測 内容 (1) 炭素鋼のミクロ観察を行い、炭素含有量の違いによる組織の変化について検討する。(2) 点算法による組織含有率の計測手法について学習する。(3) 光学顕微鏡の仕組みならびに使用方法を理解する。授業外指示 (1) 結晶格子・組織生成過程ならびに炭素濃度と組織含有率との関係について復習しておく。(2) 観察試料について、その性質・特徴を調べておく。
- 第 9 回 項目 第 8 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。
- 第 10 回 項目 制御基礎(アナログ演算増幅回路の構成): アナログ回路実験 内容 汎用演算増幅器の特性を理解する。授業外指示 実験に関連する電気回路について、予習をしておくこと。
- 第 11 回 項目 第 10 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。
- 第 12 回
- 第 13 回
- 第 14 回
- 第 15 回

成績評価方法(総合) (1) 実験への出席・レポートの受理およびディスカッションでの口頭試問の合格は、採点を行うための最低基準です。(2) 評価はレポート・ディスカッションの内容および受講態度等を踏まえて総合的に判断され、単位取得には 5 テーマの平均点が 60 点以上必要です。

教科書・参考書 教科書：機械工学科 実験の手引き、機械科教官, EME パブリッシング, 2004 年

メッセージ 各テーマの実験前には、必ず教科書の当該テーマのテキストを予習をし、実験手順の把握と内容の理解に努めること。

連絡先・オフィスアワー まとめ役：森浩二 (kjmori@yamaguchi-u.ac.jp) 各実験担当教員

開設科目	機械工学実験 II	区分	実験・実習	学年	3 年生
対象学生		単位	1 単位	開設期	後期
担当教官	機械工学科教員				

授業の概要 機械工学に関する基礎知識を理解・体得すると同時に、物理現象の特性を理解し、観察するための素養を養う。また報告書作成能力ならびに説明能力を養成することを目的とする。すなわち、(1) 実験装置・計測器およびその操作の取り扱いに慣れ、物理現象を観察する能力の素養を養う。(2) 実験結果と物理法則との関連を考察する能力を身に付ける。(3) 報告書の形にまとめる能力を養成する。

授業の一般目標 1) 実験内容を理解し、目的意識を持って実験に取り組む。2) ディスカッションで自分の考えを明確に表現する。3) 基本に基づいた的確な報告書を作成する。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 機械工学に関する基礎知識を理解・体得しているか。 思考・判断の観点： 実際の物理現象と機械工学に関する基礎理論とを結びつけることができているか。 関心・意欲の観点： 積極的に実験に参加し、実験の内容を理解しようと努力しているか。 態度の観点： 積極的に実験に参加し、実験の内容を理解しようと努力しているか。 技能・表現の観点： 実験内容を適切に理解し、表現できているか。

授業の計画(全体) 本実験は、グループ単位で5テーマの実験を行う。基本的には実験終了後翌週月曜日にレポート提出をする。その翌日にディスカッション(レポート内容に関する質問および実験に関する口頭試問)を行う。レポートの受理は教官に「合格」と判定されるまで幾度もディスカッションを行う。本授業は通年となっているが、実験・ディスカッションを含めても30回の授業を行わない。開講日以外は自宅学習に当てているので各自、予習・復習またはレポート作成に利用すること。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 工業熱力学実験：小型エンジンの性能試験とインジケータ解析 内容 小型エンジンの負荷可試験か、熱力学サイクル・仕事および効率の実験的評価を行う。授業外指示 (1) 熱力学第 1 法則、オットーサイクルの予習または復習。(2) 実験テキスト文章中の不明な言葉をリストアップし、その意味を調べておく。(3) 機械・社理棟 2 階に展示しているエンジンのカットモデルを観察。(4) ストロークサイクルエンジンの 4 行程を調べる。
- 第 2 回 項目 第 1 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。
- 第 3 回 項目 流体力学実験：軸対称噴流における速度分布解析 内容 軸対称噴流の流れ場について、ピトー管とマノメータを用いて速度の計測を行う。その結果をもとに体積流量・運動量流束の評価をする。授業外指示 (1) 「噴流」に関するイメージを持っておくこと。(2) 直交座標系と円筒座標系の関係を理解しておくこと。(3) ピトー管による流束測定の原理を理解すること。(4) 流体運動に関する保存則を調べておくこと。
- 第 4 回 項目 第 3 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。
- 第 5 回 項目 材料力学実験：ひずみゲージ法による曲げ応力の測定 内容 はりの 4 点曲げ試験を行い、曲げモーメント・曲げ応力の評価を行う。また、材料の伸び評価法の 1 つであるひずみゲージ法について学ぶ。授業外指示 (1) 材料力学の教科書等を熟読し、真直ばりの曲げと応力について復習をする。(2) 教科書等に記載されている単純支持ばりに関する基本的演習問題を解くこ

と。(3) 材料力学研究室のホームページからはりの有限要素法に関するプログラムとテキストをダウンロードし、あらかじめ目を通しておくこと。

第 6 回 項目 第 5 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。

第 7 回 項目 機械力学実験：連続体の固有振動数と固有モードの測定 内容 連続体である弾性固体の梁および板について、周期加振および打撃加振法によって、物体の固有振動数と固有モードの測定ならびに観察をする。授業外指示 (1) 機械力学の教科書を読み、系の固有振動数および固有モードについて理解しておく。(2) 周期加振法ならびに打撃加振法の方法論を理解しておくこと。(3) FFT アナライザーの原理を調べておく。

第 8 回 項目 第 7 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。

第 9 回 項目 制御工学実験：ボイスコイルモータ周波数特性の測定 内容 (1) モータの位置決めフィードバック制御系を位置センサとアナログ回路を利用して較正する方法を理解する。(2) その較正装置を用いてモータの周波数特性の測定を行う。授業外指示 (1) フィードバック制御に関する復習あるいは予習をしておく。(2) 実験テキスト文章中の不明な言葉をリストアップし、その意味を調べておく。

第 10 回 項目 第 9 週実験に関するディスカッション 内容 (1) 実験結果をもとに作成されたレポートの内容のチェック。(2) レポートに書いた考察ならびに課題についての質問。(3) 実験に関する内容についての質問。(4) 各質問に対しては、口頭あるいはホワイトボードを使用して説明。授業外指示 (1) レポートの内容について十分理解すること。(2) 実験に関する事柄について単語、物理法則の理解を深めておく。

第 11 回

第 12 回

第 13 回

第 14 回

第 15 回

成績評価方法 (総合) (1) 実験への出席・レポートの受理およびディスカッションでの口頭試問の合格は、採点を行うための最低基準です。(2) 評価はレポート・ディスカッションの内容および受講態度等を踏まえて総合的に判断され、単位取得には 5 テーマの平均点が 60 点以上必要です。

教科書・参考書 教科書： 機械工学科 実験の手引き, 機械科教官, EME パブリッシング, 2004 年

メッセージ 各テーマの実験前には、必ず教科書の当該テーマのテキストを予習をし、実験手順の把握と内容の理解に努めること。

連絡先・オフィスアワー まとめ役：森浩二 (kjmori@yamaguchi-u.ac.jp) 各担当教員

開設科目	卒業研究	区分	その他	学年	4年生
対象学生		単位	0単位	開設期	通年(前期,後期)
担当教官	機械工学科教員				

授業の概要 本科目では、これまでに学んだ機械工学に関する知識をもとに研究を行い卒業論文の作成を行う。この科目では個人ごとに指導教官がおかれ、指導教官の指導のもとに研究計画の立案、研究の実施、研究成果のとりまとめ、および発表をおこなう。/ 検索キーワード 計画・立案、自主性、解決能力、表現力

授業の一般目標 機械工学において理系基礎をのぞいた学習・教育目標のすべての項目に関する能力を統合することが目的である。すなわち、1. 人類社会の利益と安全を目指し、その要求に応えるために取り組むべき課題を理解する。2. 課題を解決するために方法を模索し、解決に必要な研究計画を立案し、期限を考えて計画を遂行する。3. 得られた結果をもとに工学的かつ論理的に分析・評価する。4. 得られた成果を論文にまとめ、口頭および機器を通して他者にわかりやすく説明する。5. 自己成長意欲をもち自主的・継続的に課題に取り組む。6. 必要に応じ創意・工夫をする態度を養う。7. 技術者倫理を遵守し、社会への影響と責任を自覚して課題に取り組む。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：・社会の要求する、取り組むべき課題を理解する。・取り組むべき課題に対する解決方法(調査、実験、解析)を理解する。・必要な文献等の資料を収集する。思考・判断の観点：・課題解決のための計画を立案する。・立案した計画をふまえ、期限を考えて実行する。・調査、実験、解析などから得られたデータを分析・評価する 関心・意欲の観点：・自己成長意欲をもち自主的・継続的に取り組む。態度の観点：・必要に応じ、創意・工夫をする。技能・表現の観点：・研究成果を文章、図表にまとめることができる。・視聴覚機器を用いたプレゼンテーションができる。

授業の計画(全体) 指導教官は年度始めに決定され、この指導教官の指示により卒業研究を進める。卒業研究は指導 教員による個別指導や研究室単位のゼミを中心として進められる。卒業研究の進め方は研究課題により異なるが、おおまかには次のようになる。(1) 研究課題の決定 (2) 研究計画の立案 (3) 文献などの資料収集 (4) 実験、解析、調査によるデータ収集とデータ分析 (5) 論文の執筆 (6) 視聴覚機器を用いた成果発表 これら以外にも、現場見学、工場見学、学外講師による講習などが実施されることがある。

成績評価方法(総合) 卒業論文の単位は、次の項目が満たされ、かつ60点以上の成績を修めた場合に認められる。・卒業論文とその概要を提出すること・卒業論文発表会で研究内容を発表すること・保証時間が450時間以上であること なお、保証時間は各自が記録を残し、定期的に指導教官が確認する。卒業論文の成績は、卒業論文の取組みに対して評価される自主点、卒業論文発表会での発表点、および提出された卒業論文の完成度点の総和として評価する。(1) 自主点(30%) 自主点は指導教官が評価し、主として「関心・意欲の観点」、「態度の観点」から評価する。(2) 発表点(30%) 発表点は卒業論文発表会において指導教官を含む複数の教員により、主として「技能・表現の観点」から評価する。(3) 完成度点(40%) 完成度点は指導教官が評価し、主として「知識・理解の観点」、「思考・判断の観点」、「技能・表現の観点」から評価する。

教科書・参考書 教科書：指導教官より必要に応じて指定される。/ 参考書：指導教官より必要に応じて指定される。

メッセージ 卒業論文では個人ごとに「正解がわからない」課題が与えられ、創意工夫やこれまでの知識の応用が求められます。自主的かつ積極的な取り組みを期待します。

連絡先・オフィスアワー 指導教官に問い合わせること。

開設科目	内燃機関工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	小嶋直哉				

授業の概要 熱エネルギーから機械エネルギーへの変換システムについて、エンジンという機械を通して、それを構成するガス交換、混合気形成、燃焼、出力性能と排気ガス生成、騒音等に係わる各種現象について理解を深めます。さらに、エンジンに適用するための構造と作動について理解・考察します。

授業の一般目標 機械工学の主要分野である「機械とシステム」に関し、内燃機関を主な対象として、その専門知識の習得と、問題解決に応用できる能力を身につけることを目標とします。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：燃料の燃焼による発熱とエンジン出力との関連が理解できること。エンジンの基本的な出力性能解析ができること。エンジン燃焼の基本的事項について理解し、各特性値を算出できること。内燃機関工学における専門用語を理解し、説明できること。(D-3) 思考・判断の観点：混合気形成と燃焼の各過程および構造について、基礎知識との関連において考察し説明できること。上記の事項における異常現象の発生について思考し、その対策について考察できること。内燃機関の構造や各部形状とその作動について考察し説明できること。(D-3) 関心・意欲の観点：機械工学のかなりの範囲に関連する現象が関連して起こっている内燃機関について学ぶことにより、実際の機械に対する関心と、機械工学を学ぶ意欲を身につける。(D-3) 動力発生における省エネルギー、排出ガスについての基礎知識を習得し、環境保全への関心を持つ。(D-3)(A) 講義において積極的に思考する態度を身につけること。

授業の計画(全体) 燃料が持つ化学的エネルギーを燃焼により熱エネルギーに変え、それにより動作流体に状態変化を起こさせ、動力へと変換するそれぞれの過程における現象、その利用方法や制御方法と構造などについて講述します。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第1回 項目 エンジンの開発史 内容 内燃機関の開発と構造の発達史
- 第2回 項目 エンジンの出力性能解析Ⅰ 内容 空気理論サイクル、理論熱効率、有効動力、図示出力と図示熱効率
- 第3回 項目 エンジンの出力性能解析Ⅱ 内容 軸出力、機械効率、正味熱効率
- 第4回 項目 ガス交換過程と吸排気系の性能 内容 ガス交換に関する効率、ガス交換の動的効果
- 第5回 項目 火花点火機関の混合気形成 内容 気化器、ガソリン噴射、要求混合比
- 第6回 項目 燃焼の基礎的事項 内容 燃料、理論空気量、当量比、熱反応と連鎖反応
- 第7回 項目 中間試験
- 第8回 項目 火花点火機関の燃焼経過 内容 予混燃焼と火炎伝播、正常燃焼、燃焼質量速度
- 第9回 項目 異常燃焼および燃焼室形状 内容 異常燃焼、耐ノック性、燃焼室形状
- 第10回 項目 火花点火 内容 点火性と点火能力、最小点火エネルギー
- 第11回 項目 圧縮点火機関の混合気形成 内容 燃料噴射、噴霧構造
- 第12回 項目 圧縮点火機関の燃焼経過 内容 着火遅れ、急速燃焼、後燃え、ディーゼルノック
- 第13回 項目 圧縮点火機関の燃焼室 内容 直接噴射室、予燃焼室、渦流室
- 第14回 項目 排出ガス・騒音特性と対策 内容 窒素酸化物、吐煙、HC、層状吸気機関
- 第15回 項目 期末試験

成績評価方法(総合) 成績評価は以下の項目について行ないます。 中間試験・期末試験 知識・理解、および思考・判断の観点 小テスト・授業内レポート 知識・理解の観点 授業外レポート 思考・判断、知識・理解、および態度の観点 出席状況(欠格条件): 75%

教科書・参考書 参考書：内燃機関(機械系大学講義シリーズ)、広安博之 他、コロナ社；最新内燃機関、河野通方 他、朝倉書店；エンジンの事典、古浜庄一 他、朝倉書店；内燃機関、田坂英紀 他、森北出版

メッセージ エンジンにおける現象は、いろいろな要因との関連で把握する必要があります。与えられた知識を憶えるのでは不十分であり、現象を多面的に理解することが重要です。授業に集中することと、授業後の復習に力を入れてください。

連絡先・オフィスアワー 機械・社建棟 5 階・月曜日午後 Tel:85-9111 e-mail:n-kojima@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	材料強度学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	大木順司				

授業の概要 材料の変形・強度・破壊の機構を理解し、機械・機器・構造物の強度設計を実施するために必要な評価方法を習得する。1.材料の微視的および巨視的な力学挙動を理解して、両者の関係が把握できるようにする。2.破壊靱性の概念を理解し、これまで習得した安全強度設計に加えて破壊力学的な設計概念を身につける。3.疲労破壊を理解し、疲労寿命を考慮した損傷許容設計ができるようになる。

授業の一般目標 機械工学主要分野としての「材料と構造」の分野において、材料強度学に関する専門知識、問題解決に応用できる能力を身につけることを目的とする

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：材料の微視的および巨視的な力学挙動と破壊の関係を理解する。グリフィスの理論、応力拡大係数、破壊靱性などのき裂に関する力学について理解する。金属疲労の微視的および巨視的な力学現象を理解する。思考・判断の観点：応力拡大係数を用いた損傷許容設計法の応用問題が解ける能力を身に付ける。関心・意欲の観点：定期的に出題される演習問題に対して積極的に取り組む。不明な点があった場合、質問を積極的に行う。態度の観点：毎回出席しノートを作成する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第1回 項目 材料強度学の歴史と概要 内容 大型機械構造物の破壊事例を挙げ、機械技術者にとって材料強度学が何故必要かについて概説する。
- 第2回 項目 破壊の巨視的扱い 内容 巨視的観点から延性破壊と靱性破壊の特徴について述べるとともに、靱性の概念を講述する
- 第3回 項目 変形と破壊の微視メカニズム 内容 結晶構造と変形・破壊の基本的関係について講述する。
- 第4回 項目 材料の強化機構 内容 種々の材料強化法について、結晶構造レベルからその基礎メカニズムを講述する。
- 第5回 項目 材料試験法 内容 引張試験、疲労試験、衝撃試験など、種々の材料試験法について解説する。
- 第6回 項目 き裂とグリフィスマデル 内容 完全脆性体の不安定破壊条件であるグリフィスマデルについて講述する。
- 第7回 項目 き裂先端の応力場 内容 線形破壊力学の基本事項である、き裂の変形様式と応力拡大係数について資料をもとに講述する。
- 第8回 項目 中間試験 内容 第7週までの内容について中間試験を実施する。授業外指示 試験前にオフィスアワーを設ける。
- 第9回 項目 中間試験の解説 内容 中間試験の解答について解説する。
- 第10回 項目 小規模降伏 内容 き裂先端近傍における実状態(降伏状態)を考慮し、線形破壊力学の有効性について紹介する。
- 第11回 項目 破壊靱性 内容 平面応力、平面ひずみ状態における破壊靱性、および破壊靱性に関連する演習問題を行なう。
- 第12回 項目 疲労破壊のメカニズムと疲労強度 内容 疲労破壊による事故例、ならびに繰返し変形による疲労き裂の発生・進展機構について解説する。
- 第13回 項目 変動応力下における疲労強度 内容 金属材料の一定応力および変動応力下における疲労強度について概説する。
- 第14回 項目 疲労寿命予測法 内容 破壊力学的パラメータによる疲労寿命、余寿命の評価法について講述する。
- 第15回 項目 期末試験 内容 第1週～第14週までの内容について試験を行う。

成績評価方法(総合) 中間試験および期末試験の結果により評価する。出席は欠格条件とする。

教科書・参考書 教科書：材料強度, 大路清嗣、中井善一, コロナ社, 2006年 / 参考書：破壊力学, 矢川元基, 倍風館, 1988年；破壊力学, 小林英男, 共立出版, 1993年；材料強度学, 社団法人 日本材料学会, 社団法人 日本材料学会, 1986年

連絡先・オフィスアワー 連絡先：ohgi@yamaguchi-u.ac.jp オフィスアワー：月曜日 13:30～15:30

開設科目	メカトロニクス基礎	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	江 鐘偉				

授業の概要 メカトロニクスの構成要素であるセンサ、アクチュエータ及びマイコンに関わる基本知識を講義し、メカトロニクスシステムに関わるハードウェアとソフトウェアの知識を学ぶ。 / 検索キーワード メカトロニクス、センサ、アクチュエータ、マイコン、ロボット、システム、

授業の一般目標 機械工学主要分野としての「メカトロニクス基礎」において、機械とシステムに関する専門知識、問題解決に応用できる能力を身につけることを目的とする。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： ・メカトロニクスシステムの基本概念を理解する。 ・センサ、アクチュエータの動作原理、使用方法を理解する。 ・マイコンの基本構造、命令とプログラミング方法を理解する。 思考・判断の観点： ・メカトロニクスシステムの応用 態度の観点： ・課題調査とまとめ ・受講態度

授業の計画（全体） メカトロニクスは機械技術と電子技術を融合させた統合システムであることを理解し、その基本構成要素であるセンサ、アクチュエータの機能、動作原理、応用事例などを学び、さらにメカトロニクスシステムの頭脳に相当するマイコンについてそのハードウェアとソフトウェアを学ぶ。

授業計画（授業単位） / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 講義 内容 メカトロニクスとは
- 第 2 回 項目 講義・レポート 内容 センサの概要
- 第 3 回 項目 講義 内容 アクチュエータ 1
- 第 4 回 項目 講義 内容 アクチュエータ 2
- 第 5 回 項目 講義・レポート 内容 アクチュエータ 3
- 第 6 回 項目 講義 内容 コンピュータの歴史と概要
- 第 7 回 項目 講義・演習 内容 2進数、10進数、16進数の演算
- 第 8 回 項目 講義・演習 内容 論理演算
- 第 9 回 項目 講義 内容 PIC マイコンの構造
- 第 10 回 項目 講義 内容 PIC 入出力ポートの概要
- 第 11 回 項目 講義・レポート 内容 メモリとファイルレジスタ
- 第 12 回 項目 講義・演習 内容 PIC 入出力ポートの使い方
- 第 13 回 項目 講義・演習 内容 PIC の基本命令とプログラミング
- 第 14 回 項目 講義 内容 AD 変換
- 第 15 回 項目 試験 内容 期末試験

教科書・参考書 参考書：電子工作のための PIC 活用ガイドブック, 後閑 哲也, 技術評論者; PIC 電子工作, 後閑哲也, 東京電機大学出版局, 1999 年; PIC アセンブラ入門, 浅川 毅, 東京電機大学出版局; センサ回路と制御実験, 鈴木美郎志, 東京電機大学出版局, 1999 年

連絡先・オフィスアワー 0836-85-9137 jiang@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	特許法	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	1単位	開設期	前期
担当教官	田崎泰孝				

授業の概要 法律・規則等により支えられている特許法、実用新案法、意匠法、商標法に関する産業財産権法の概要を説明する。また、国内外における知的財産に関する状況を説明する。

授業の一般目標 特許法を中心とする国内外における基本的事項について、理解を深めると共に、今後の研究開発や企業活動において産業財産権法を活用できる素地を身につける。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 1．産業財産権法の概要を修得し、活用できる素地を身につける。

思考・判断の観点： 1．国内外の特許制度の概要を説明できる。 2．特許について、手続きの概要を理解し、特許性や抵触性の判断に関する基本的事項を考察できる。 関心・意欲の観点： 1．知的財産の問題や情報に関心を持つ。

授業の計画(全体) 講義資料(テキスト、資料集)を配布し、知的財産に関する国内外の状況と、産業財産権4法の制度の概要を説明する。また、特許性や抵触性に関する基本的事項を説明する。さらに外国特許制度について、米国、欧州の特許制度やPCT制度の概要を説明する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 企業活動と産業財産権 内容 国内外の知的財産状況説明 授業外指示 シラバスを読んでおく 授業記録 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 2 回 項目 特許法 内容 特許制度の意義と特許性 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 3 回 項目 特許法 内容 特許手続き概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 4 回 項目 特許法 内容 特許権について 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 5 回 項目 実用新案法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 6 回 項目 意匠法・商標法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 7 回 項目 外国特許法 内容 制度の概要と国際動向 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 8 回 項目 期末テスト
- 第 9 回
- 第 10 回
- 第 11 回
- 第 12 回
- 第 13 回
- 第 14 回
- 第 15 回

成績評価方法(総合) 期末試験のみを実施し、知識・理解度、思考・判断力を判断する。

教科書・参考書 教科書：テキスト及び資料集(配布)を使用

連絡先・オフィスアワー 18082u@ube-ind.co.jp 宇部興産 研究開発本部 知的財産部( :0836-31-1926 )  
月～金(9:00～17:00)

備考 集中授業

# 社会建設工学科 夜間主コース

開設科目	土木構造物設計演習	区分	演習	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教官	高海克彦				

授業の概要 鉄筋コンクリートT型橋の設計概念と設計手順を説明し，設計計算書の作成とCADによる設計製図を行う． / 検索キーワード 設計計算・設計図面・土木構造物・鉄筋コンクリート橋

授業の一般目標 鉄筋コンクリートT型橋の設計手順を説明することができる．CADを用いて鉄筋コンクリートT型橋の設計図を作成することができる．本科目は，本プログラムの学習・教育目標のうち，以下の目標に対応している．（B）自信，活力および向上心のある技術者を目指して以下の能力を身につける B-3 専門知識に基づき創意・創造・工夫によって社会の要求を解決する能力（デザイン能力）

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：設計指針に基づいた適切な設計書を作成することができる．技能・表現の観点：土木製図基準にそった設計図面をCADで作成することができる．

授業の計画（全体）本科目では設計手順の説明を行った後，各自で設計計算および設計製図を進める．図面の作成は各自のノートPCでおこなう．

授業計画（授業単位） / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第1回 項目 設計法について 内容 許容応力設計法，限界状態設計法，性能照査設計法
- 第2回 項目 鉄筋コンクリート橋梁 内容 鉄筋コンクリート橋の種類，T型断面RC橋，現行道路橋設計方法
- 第3回 項目 製図 内容 CADに関する説明
- 第4回 項目 詳細部分の設計 内容 荷重の種類と載荷法
- 第5回 項目 詳細部分の設計 内容 曲げモーメントに対する設計
- 第6回 項目 詳細部分の設計 内容 せん断力に対する設計 授業外指示 個別設計例の課題を与え，計算させる．
- 第7回 項目 個別質問と検討 内容 設計計算
- 第8回 項目 個別質問と検討 内容 設計計算
- 第9回 項目 個別質問と検討 内容 設計計算
- 第10回 項目 個別質問と検討 内容 設計計算
- 第11回 項目 個別質問と検討 内容 設計計算
- 第12回 項目 個別質問と検討 内容 CAD製図
- 第13回 項目 個別質問と検討 内容 CAD製図
- 第14回 項目 個別質問と検討 内容 CAD製図
- 第15回 項目 個別質問と検討 内容 CAD製図

成績評価方法（総合）（1）講義には毎回出席することと．ただし，病気などやむを得ない理由で欠席した場合には必ず次の授業までに担当教官に理由を申し出ること．（2）評価は設計計算書および設計図面により下記の割合でおこなう． 設計計算書：設計図面 = 5：5

教科書・参考書 教科書：資料を配付する． / 参考書：道路橋示方書・同解説，日本道路協会，丸善，2002年；土木製図基準，土木学会，丸善，1998年

メッセージ この講義は学習教育目標B-3「専門知識に基づき創意・創造・工夫によって社会の要求を解決する能力（デザイン能力）」を身につけることを目的としています．各自が積極的に参加することを期待します．

連絡先・オフィスアワー takami@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	土木施設設計演習	区分	演習	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	兵動正幸・麻生稔彦				

授業の概要 鋼橋（プレートガーダー橋）および擁壁の設計概念と設計手順を説明し，設計計算書の作成と CAD による設計製図を行う． / 検索キーワード 設計計算・設計図面・土木施設・鋼橋・コンクリート擁壁

授業の一般目標 鋼橋：プレートガーダー橋の設計手順を説明することができる．CAD を用いてプレートガーダー橋の設計図を作成することができる． 擁壁：重力式擁壁に作用する土圧を算定でき、擁壁の設計手順を説明することができる。CAD を用いて、土圧分布図および重力式擁壁の設計図を作成することができる。本科目は、本プログラムの学習・教育目標のうち、以下の目標に対応している。（B）自信、活力および向上心のある技術者を目指して以下の能力を身につける B-3 専門知識に基づき創意・創造・工夫によって社会の要求を解決する能力（デザイン能力）

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：設計指針に基づいた適切な設計書を作成することができる． 技能・表現の観点：土木製図基準にそった設計図面を CAD で作成することができる．

授業の計画（全体）本科目では、まず設計製図に必要な CAD の操作法と土木製図基準について説明した後、鋼橋と擁壁について設計概念と設計手法を説明する．図面の作成は各自のノート PC でおこなうので、初回の講義時には必ず持参すること．

授業計画（授業単位） / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 CAD（1）内容 CAD のインストール，基本操作法（1）
- 第 2 回 項目 CAD（2）内容 基本操作法（2）
- 第 3 回 項目 CAD（3）内容 基本操作法（3）
- 第 4 回 項目 製図基準 内容 土木製図基準
- 第 5 回 項目 鋼橋（1）内容 床版
- 第 6 回 項目 鋼橋（2）内容 主げた
- 第 7 回 項目 鋼橋（3）内容 計算書中間チェック
- 第 8 回 項目 鋼橋（4）内容 対傾構・補剛材
- 第 9 回 項目 鋼橋（5）内容 横構・計算書中間チェック
- 第 10 回 項目 擁壁（1）内容 擁壁に作用する土圧
- 第 11 回 項目 擁壁（2）内容 擁壁の安定条件
- 第 12 回 項目 擁壁（3）内容 計算書中間チェック
- 第 13 回 項目 擁壁（4）内容 配筋、細部設計
- 第 14 回 項目 擁壁（5）内容 細部設計計算書 中間チェック
- 第 15 回 項目 事例紹介 内容 鋼橋・擁壁の実事例と今日的課題の説明

成績評価方法（総合）（1）講義には毎回出席することと、ただし、病気などやむを得ない理由で欠席した場合には必ず次の授業までに担当教官に理由を申し出ること。（2）テーマ毎に 100 点満点で成績を評価し、2 テーマの平均（端数は四捨五入）で最終的な成績とする。ただし、両テーマとも 60 点以上であることが合格の条件である。（3）評価は設計計算書および設計図面により下記の割合でおこなう。

鋼橋 設計計算書：設計図面 = 5：5                      擁壁 設計計算書：設計図面 = 5：5

教科書・参考書 教科書：資料を配付する． / 参考書：道路橋示方書・同解説、日本道路協会、丸善、2002 年；土木製図基準、土木学会、丸善、1998 年

メッセージ この講義は学習教育目標 B-3 「専門知識に基づき創意・創造・工夫によって社会の要求を解決する能力（デザイン能力）」を身につけることを目的としています。各自が積極的に参加することを期待します。

連絡先・オフィスアワー 兵動 研究室：総合研究棟 5 階 麻生 研究室：機械社建棟 6 階

開設科目	卒業研究	区分	その他	学年	4年生
対象学生		単位	3単位	開設期	通年(前期,後期)
担当教官	各教員				

授業の概要 本科目では、これまでに学んだ社会建設工学に関する知識をもとに卒業研究を行い卒業論文の作成を行う。この科目では個人ごとに指導教官がおかれ、指導教官の指導のもとに研究計画の立案、研究の実施、研究成果のとりまとめおよび発表をおこなう。/ 検索キーワード 計画・立案、自主性、解決能力、表現力

授業の一般目標 (1) 社会の要求に応えるために解決すべき課題を理解する。(2) 課題を解決するために方法を模索し、解決に必要な研究計画を立案し、遂行する。(3) 得られた結果をもとに工学的かつ論理的に分析・評価する。(4) 得られた成果を論文にまとめ、口頭で他者にわかりやすく説明する。(5) 自主的かつ継続的に課題に取り組む。(6) 必要に応じ創意・工夫をする態度を養う。(7) 関連する分野の問題について討議に参加する。(8) 技術者倫理を遵守し、協調して課題に取り組む。

本科目に対応する学習・教育目標は以下である。(A) 確かな基礎力を有する技術者を目指して以下の能力を身につける A-3 日本語による的確な表現力 (B) 自信、活力および向上心のある技術者を目指して以下の能力を身につける B-1 計画を立案し遂行する能力 B-2 自主的かつ継続的に学習できる能力 B-3 専門知識に基づき創意・創造・工夫によって社会の要求を解決する能力(デザイン能力)

授業の到達目標/ 知識・理解の観点: ・社会の要求する取り組むべき課題を理解する。・必要な文献等の資料を収集する。・解決すべき課題に対する解決方法(調査、実験、解析手法)を理解する。思考・判断の観点: ・課題解決のための計画を立案する。・立案した計画をふまえて実行する。・調査、実験、解析などから得られたデータを分析・評価する。関心・意欲の観点: ・自主的かつ継続的に取り組む。技能・表現の観点: ・視聴覚機器を用いたプレゼンテーションができる。・研究成果を文章にまとめることができる。

授業の計画(全体) 指導教官は年度始めに決定され、この指導教官の指示により卒業研究を進める。卒業研究は指導教官による個別指導や研究室単位のゼミを中心として進められる。卒業研究の進め方は研究課題により異なるが、おおまかには次のようになる。(1) 研究課題の決定(2) 研究計画の立案(3) 文献などの資料収集(4) 実験、解析、調査によるデータ収集とデータ分析(5) 論文の執筆(6) 視聴覚機器を用いた成果発表 これら以外にも、現場見学、工場見学、学外講師による講演などが実施されることがある。卒業研究は前後期に開講されるが、単位取得には通年で450時間以上のコンタクトタイムが必要である。コンタクトタイムとは指導教官との接触が可能な状態で卒業研究に従事する時間であり、研究室に在室している時間ではないので注意すること。

成績評価方法(総合) 卒業論文およびその概要を所定の様式で作成し提出すること、および卒業研究発表会に出席し発表と討議を行うことが合格の条件である。卒業研究の成績は、卒業研究全体をとおして評価する自主点と卒業研究発表会での発表点および理解度点の総和として評価する。(1) 自主点(40%) 自主点は指導教官が評価し、主として「思考・判断の観点」「関心・意欲の観点」から評価する。40%の内訳は以下の通りである。・課題解決方法を自ら考え、計画を立案できたか(計画書等含め評価)(学習教育目標 B-1, 10%)・自主的かつ継続的に学習できたか。解決方法を自ら発見する態度を養えたか。(学習教育目標 B-2, 20%)・卒業研究の課題の社会的背景について理解したうえでの提案ができていないか(シート等含め評価)(学習教育目標 B-3, 10%) (2) 発表点(30%) 発表点は卒業研究発表会において指導教官を含む複数の教官により、主として「技能・表現の観点」から評価する。自分の考えや成果を文書にまとめているか、他者にわかりやすく説明できたか、討議はできたか、という観点で評価する。学習教育目標 A-3 に対応する。(3) 理解度点(30%) 理解度点は卒業研究発表会において指導教官を含む複数の教官により、主として「知識・理解の観点」から評価する。卒業研究の課題を理解した上で適切な論理的考察がなされているか、関連分野の知識を習得しているか、という観点で評価する。学習教育目標 B-3 に対応する。なお、コンタクトタイムが450時間未満の場合には単位を認めない。コンタクトタイムは各自が記録を残し、定期的に指導教官が確認する。

教科書・参考書 教科書：指導教官より必要に応じて指定される。 / 参考書：指導教官より必要に応じて指定される。

メッセージ 卒業研究では個人ごとに「正解がわからない」課題が与えられ、創意工夫やこれまでの知識の応用が求められます。自主的かつ積極的な取り組みを期待します。

連絡先・オフィスアワー 指導教官に問い合わせること。

開設科目	河川工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	羽田野袈裟義				

**授業の概要** 河を治める者は国を治める、と言われてきたように、河川工学は土木工学の起源といえます。河川工学では、地域計画の根幹をなす河川計画を行なう際に必要とされる諸々の事柄を、解説する。まず、地域計画の立場から河川を見る視点を概説し、ついで、降雨と流出の関係、河川水理学、治水対策、河川水の利用、および多自然川づくりの考え方を解説する。/ 検索キーワード 河川の諸量、水循環、流出解析、河床変動、治水、利水、河川環境

**授業の一般目標** 河川計画を考えるのに不可欠な用語を理解し、またこれに特に関連する技術を学ぶ。そして、治水、利水、多自然型川づくりの考え方を理解する。本科目に対応する学習・教育目標は以下である。(C) 実務への応用力と倫理観のある技術者を目指して以下の能力を身につける C-1 実務上の問題点や課題を理解し、適切に対応する能力

**授業の到達目標 / 知識・理解の観点:** (1) 人と川の関わりの変遷を踏まえ、今日の課題を説明することができる。(2) 各種河川構造物の構造と機能を説明することができる。(3) 水循環を理解し、基本的な流出解析の流れを説明できる。(4) 治水・利水上の主要な問題を理解する。(5) 多自然型川づくりの考え方と手法を理解する。 **関心・意欲の観点:** 身近な河川に親しみ、その川のあり方を考えることができる。

**授業の計画(全体)** 講義は教科書に沿って行すが、最新のトピックや基準などを説明する際には、別にプリントを配布する。試験は学期末に行なう。

**授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等**

- 第 1 回 項目 序論 内容 河川と社会
- 第 2 回 項目 河川地形、河川管理 内容 河川地形と流出、氾濫の概要、および河川管理体制
- 第 3 回 項目 流出解析(1) 内容 流出機構の概念、合理式
- 第 4 回 項目 流出解析(2) 内容 単位図法、貯留関数法
- 第 5 回 項目 河川の水理(1) 内容 高水計画の水理
- 第 6 回 項目 河川の水理(2) 内容 流砂
- 第 7 回 項目 水害と治水(1) 内容 水害の変遷
- 第 8 回 項目 水害と治水(2) 内容 治水対策の変遷
- 第 9 回 項目 水害と治水(3) 内容 治水対策の手法
- 第 10 回 項目 河川と利水(1) 内容 河川水利用の概要
- 第 11 回 項目 河川と利水(2) 内容 ダム
- 第 12 回 項目 河川と利水(3) 内容 貯水池の水理と諸問題
- 第 13 回 項目 河川と環境(1) 内容 河川環境の概要
- 第 14 回 項目 河川と環境(2) 内容 河川の水質と生物
- 第 15 回 項目 期末試験

**成績評価方法(総合)** (1) 期末試験 100点満点で評価する。(2) 講義には毎回出席し試験を全て受けること。ただし、病気などやむを得ない理由で欠席した場合には必ず次の授業に担当教官に理由を申し出ること。(3) 5回程度のレポート課題が出題されるが、これらのレポート課題が全て受理されることを合格の条件とする。(提出と受理は違うので注意すること)(4) 再試験の実施の有無および実施方法については期末試験終了後に判断する。

**教科書・参考書** 教科書: 河川工学, 玉井信行編; 浅枝隆 [ほか] 共著, オーム社, 1999年; 河川工学, 玉井信行編; 浅枝隆 [ほか] 共著, オーム社, 1999年; 玉井信行編「大学土木 河川工学」, オーム社 2003年 / 参考書: 水理学演習(下巻), 荒木・椿, 森北出版, 1987年; 玉井信行編「大学土木 水理学」, 降旗・山口・山西共著「技術士第一次試験 演習問題 建設部門 100問」, 椿・荒木共著「水理学演習」上・下巻, 森北出版

メッセージ この講義は学習教育目標 C-1「実務上の問題点や課題を理解し、適切に対応する能力」を身につけることを目的としており、河川計画を含む地域計画を合理的に策定するために必要な知識を身につけることを目指します。

連絡先・オフィスアワー khadano@yamaguchi-u.ac.jp 研究室：機械社建棟 7 階

開設科目	海岸工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	朝位孝二				

授業の概要 港湾施設の設計や海浜保全、海の生態系保全、波の基礎的理論の解説を行う。 / 検索キーワード 海岸 港湾 波 風波 海浜流 漂砂 微小振幅波理論

授業の一般目標 海岸・港湾施設の意義の理解。海岸・沿岸で発生する現象の理解。海岸工学・港湾に関する専門用語の理解。波の基礎理論の理解と基礎的な問題が解けること。海岸・沿岸環境の保全に関する知識の取得。この科目は以下の学習・教育目標に対応します。(C)実務への応用力と倫理観のある技術者を目指して以下の能力を身につける。 C-1 実務上の問題点や課題を理解し、適切に対応する能力

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： ・各種海岸構造物を説明することができる。 ・海岸工学に関する専門用語を説明することができる。 ・微小振幅波理論の概念を説明することができる。 関心・意欲の観点： 日常生活で見かける海岸構造物や波の現象に関心を持つ。

授業の計画(全体) 毎回資料を配付し、それと教科書に基づいて講義を行います。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第1回 項目 緒論 内容 海岸工学とは何か?、波の種類
- 第2回 項目 海岸の形状
- 第3回 項目 港湾施設 内容 各種海岸施設の解説
- 第4回 項目 波浪 内容 風波の発生、うねりの伝播
- 第5回 項目 不規則波の表現 内容 有義波、スペクトル
- 第6回 項目 波の変形 内容 浅水変形、屈折、砕波
- 第7回 項目 海浜流 内容 沿岸流、潮汐流、吹送流、波による質量輸送
- 第8回 項目 漂砂 内容 漂砂、海浜変形
- 第9回 項目 構造物による波の変形 内容 回折、反射、波の打ち上げ、越波
- 第10回 項目 構造物に作用する力 内容 波圧公式、防波堤の設計
- 第11回 項目 津波、高潮、潮汐
- 第12回 項目 海岸生態系 内容 海での物質循環、流動・生態系モデル
- 第13回 項目 波の理論 I 内容 微小振幅波の理論(その1)
- 第14回 項目 波の理論 II 内容 有限振幅波の理論(その2)
- 第15回 項目 期末試験

成績評価方法(総合) この科目は期末試験(100点満点)で評価します。出席および宿題提出は欠格条件です。

教科書・参考書 教科書：酒井哲郎：海岸工学入門、森北出版( ISBN4-627-49001-1 ) / 参考書：平山ら：海岸工学、コロナ社( ISBN4-339-05509-3 )

メッセージ ・体調不良で欠席しないように健康管理には十分気を付けて下さい。 ・講義中は飲食禁止です。ドリンク類の持ち込みも禁止です。 ・講義の前には必ず携帯電話はマナーモードあるいは電源をオフして下さい。 ・受講態度不良の場合は次回からの出席を拒否します(当然単位は出ません)。 ・私語は絶対に慎んで下さい。お互い(教官, 受講者, 受講者同士)に不愉快な想いをしないよう心がけましょう。 ・再試験は基本的には行いませんが、状況に応じる場合があります。 ・河川工学と並んで重要な土木での水に係る工学です。防波堤の設計や海域の環境保全に必要な知識や今日的话题を紹介します。

連絡先・オフィスアワー e-mail: kido@yamaguchi-u.ac.jp Tel.and Fax.0836-85-9318

開設科目	建設設計学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	古川浩平・田村洋一				

授業の概要 メッセージ欄にも示していますが、この科目の学習教育目標は、実務への応用力と倫理観のある技術者を目指して「C1:実務上の問題点や課題を理解し、適切に対応する能力」を身につけることです。講義では、前半(第1週～第8週:担当古川)で設計における意思決定の方法、橋梁の歴史と設計に対する考え方の変遷を講述します。後半(第9週～第15週:担当田村)では、バリアフリーの必要性とその背景、交通バリアフリー法、歩行者交関わる事項について講述します。また、なお、8週目は前半の講義内容を対象として中間試験を行います。また、15週目には後半の講義内容を対象として期末試験を行います。/検索キーワード 前半:土木構造物、橋梁、設計、意思決定 後半:バリアフリー、交通バリアフリー法、歩行者交通施設、ユニバーサルデザイン

授業の一般目標 前半(1)解析と設計の違いを明確に理解する。(2)各種設計法の特徴を理解する。(3)吊橋・斜張橋の歴史から設計に対する考え方の変遷を知る。(4)日本鋼橋の歴史から設計に対する考え方の変遷を知る。後半(1)交通バリアフリーの考え方を理解する。(2)交通バリアフリー法を理解する。(3)歩行者交通特性を理解し、歩行者交通施設の現状と問題点を把握する。(4)歩行者交通施設の改善方を理解する。

授業の到達目標/知識・理解の観点:前半(1)解析と設計の違いを説明できる。(2)各種設計法の違いとその特徴を説明できる。(3)鋼橋の歴史を大まかに説明できる。後半(1)歩行者交通施設の計画・設計に関わる基本的な事項が説明できる。(2)交通バリアフリー法と関係法令を理解し、基本的な事項が説明できる。思考・判断の観点:前半(1)各種設計法の問題点と利点を抽出できる。(2)吊橋・斜張橋の設計に対する考え方の変遷を知り、今後の設計法はどのようなものが好ましいかを提案できる。(3)鋼橋の歴史から今後の鋼構造のあり方についての方策を提案できる。後半(1)身近な歩行者交通環境の問題点が抽出できる。(2)(1)で抽出した問題を解決する対策が提案できる。関心・意欲の観点:前半(1)現存する鋼橋を見て、どのような設計法によって設計されたかを考え、構造物に対する関心を高める。(2)自ら鋼構造物を設計する意欲を持たす。(1)各地の歩行者交通環境について関心を高め、歩行者施設デザインの優劣を正しく評価し、討議できる。

授業の計画(全体) 前半(1)解析と設計の違いがわかるように、例を挙げて説明する。(2)各種設計法の詳細を例を挙げて説明する。(3)吊橋・斜張橋の歴史を教え、それらが設計に与えた影響を説明する。(4)日本の鋼橋の歴史から橋梁の技術開発の変換・今後の方向について説明する。(5)試験は文章題を主として出題する。後半(1)配布資料に基づいて歩行者交通施設の設計に関する事項を説明する。(2)車椅子体験実験の後にレポートを課す。(3)試験は講義内容全てを出題範囲とし、主として、歩行者交通施設設計に関わる事項に対する理解度を問う問題を課す。

授業計画(授業単位)/内容・項目等/授業外学習の指示等

- 第1回 項目 設計とは、解析と設計 内容 解析と設計の違い。設計とは意思決定であり、唯一解はないことについて講述する。
- 第2回 項目 設計手法(信頼性設計法) 内容 過去に行われてきた決定論に基づく設計法の問題点を明らかにした上で、それに代わる限界状態設計法、信頼性設計法について講述する。
- 第3回 項目 設計手法(最適設計法) 内容 設計の合理化を図るために必要な数理計画法の設計への取り入れと、それをを用いた最適設計法について講述する。
- 第4回 項目 吊橋の歴史と設計に関する考え方 内容 吊橋の歴史及びタコマ橋落橋の原因、それを防ぐために設計に対する考え方がどのように変わってきたのかを講述する。
- 第5回 項目 吊橋の国際比較と国際競争力 内容 吊橋の架橋技術の国際比較と各国の国際競争力について講述する。
- 第6回 項目 斜張橋の歴史と設計に関する考え方 内容 斜張橋の歴史と問題点を述べ、それらをふまえた上での斜張橋の設計に対する考え方を講述する。

- 第 7 回 項目 日本における戦後の鋼橋の発展と設計法 内容 日本における第 2 次世界大戦後の鋼橋の発展の歴史を述べ、設計に対する考え方がどのように変わってきたかについて講述する。
- 第 8 回 項目 中間試験 内容 前半の講義内容に関する試験を行う。
- 第 9 回 項目 バリアフリーの基礎概念 内容 バリアフリーの概念が生まれユニバーサルデザインへの概念に発展してきた背景と経緯を講述する。
- 第 10 回 項目 交通バリアフリー法 内容 法整備の経過と内容及び関係法律について解説する。
- 第 11 回 項目 歩行者交通特性 内容 幼児・成人・高齢者・身体障害者を中心に歩行者の交通特性について講述する。
- 第 12 回 項目 基本的な設計指針 内容 歩行者交通施設に関する基本的な設計指針について解説する。
- 第 13 回 項目 アクセシビリティの確保 内容 アクセシビリティの概念を解説する。
- 第 14 回 項目 歩道の設計 内容 歩道の設計に関する基本的事項を講述する。
- 第 15 回 項目 期末試験 内容 後半の講義内容に関する試験を行う。

成績評価方法 (総合) 前半終了時に、前半の講義内容に関する中間テストを行う。後半終了時に後半の講義内容に関する期末テストを行う。また、前半・後半で各 1 回の授業内レポートを課す。前半・後半の成績を平均して総合評価する。

教科書・参考書 教科書：前半：プリント・資料を配布する。後半：プリント・資料を配布する。 / 参考書：前半：講義の際に適宜紹介する。後半：講義の際に適宜紹介する。

メッセージ (1) 前半・後半とも、出席とレポート提出が期末テストを受験するための必要条件です。無断欠席や無断でのレポート未提出がないように、十分注意してください。(2) 教官出張その他の事情により講義日程に変更が生じる場合は、事前に学科 掲示板で連絡します。掲示を見落とさぬよう注意してください。(3) この科目の学習教育目標は、実務への応用力と倫理観のある技術者を目標として「C1：実務上の問題点や課題を理解し、適切に対応する能力」を身につけることです。

連絡先・オフィスアワー 古川：メール furukaw@yamaguchi-u.ac.jp 電話 0836-85-9327 田村：メール ytamura@yamaguchi-u.ac.jp 電話 0836-85-9308 注意事項：メールの件名に必ず学年・氏名を明記してください(記載が無いメールは開封せずに削除する場合があります)

開設科目	耐震工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	山本哲朗				

**授業の概要** わが国は地震多発地帯にあるから地震の発生機構や地盤動を理解しておくとともに、各種土木構造物および土構造物の耐震設計に必要な震度法とその適用法について習得させる。 / 検索キーワード 地震、震害、プレ-トテクトニクス論、地震波、波動方程式、卓越周期、震度法、設計震度、地震時土圧、地震時斜面安定、動水圧、液状化と液状化対策

**授業の一般目標** 各種土木構造物および土構造物の耐震設計をするのに必要な知識を身に付ける。地震の発生機構を理解する。この科目は以下の学習・教育目標に対応します。(C) コア科目の基礎を理解し、応用科目に適應できる能力を身につける。C-1 業務上の問題点や課題を理解し、適切に対応する能力

**授業の到達目標 / 知識・理解の観点**：地震はなぜ発生するのかを説明できる。震害とはどういうものを列挙でき、それが社会に与える影響を記述することができる。地震時における地動変位を解くことができる波動方程式を解くことができる。震度法の考え方を説明できる。各種構造物の設計震度の考え方を理解するとともに、設計震度を算定できる。地震時土圧公式・動水圧の公式を理解し、適用することができる。地震時には構造物が不安定になることが説明できる。砂地盤の液状化と素の因子、対策を理解している。 **関心・意欲の観点**：世界中で頻繁に発生する地震に関心を持つ。

**授業の計画(全体)** 教科書を用いたノート講義を行います。必要に応じて資料を配布します。この科目は土木振動学と密接に関連しています。

**授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等**

- 第 1 回 項目 耐震工学の位置付け 内容 耐震工学という学問の発達史を概説し、特に日本においては耐震工学およびそれに関する技術を習得することが大切であることを理解させる。過去の大地震における被害を概説し、地震の怖さを教える。授業外指示 過去の大地震についてのレポートを課す。
- 第 2 回 項目 地震の発生機構と分布 内容 地震の本質について説明する。プレ-ト間地震の発生機構として受け入れられているプレ-トテクトニクス論と直下型地震について説明する。授業外指示 プレ-トテクトニクスについてレポートを課す。
- 第 3 回 項目 震害(スライド) 内容 主にわが国で発生した地震と震害についてスライドを使って説明する。これら震害は特に地盤被害(液状化、斜面崩壊、地割れ、地盤陥没)に関するものが中心である。授業外指示 スライドで見せた地盤災害についてまとめのレポートを課す。
- 第 4 回 項目 地震動(地震波と地震動) 内容 地震波の種類とその伝播速度を説明する。震度階の説明と地震の際の対処法を教える。授業外指示 地震波の種類についてレポートを課す。
- 第 5 回 項目 地震動(地盤と地震動) 内容 地震時における地盤振動を与える波動方程式について説明するとともに、その解法を講義中に習得させる。授業外指示 講義中に解くことができない学生にはレポートとして提出させる。
- 第 6 回 項目 設計震度における震度法 内容 震度法について詳説する。水中震度と陸上震度の区別を理解させる。授業外指示 水中震度と陸上震度の区別についてレポートを課す。
- 第 7 回 項目 各種構造物の設計震度の求め方 内容 道路橋示方書の耐震設計編にある道路橋の設計震度について詳説する。その他、水道施設の設計震度については概説する。授業外指示 道路橋示方書の耐震設計についてレポートを課す。
- 第 8 回 項目 中間試験 内容 No.1~7回の講義の理解度を調べる。
- 第 9 回 項目 地震時土圧の公式および実験 内容 No.6 および No.7 で教授した震度法を土圧に適用した物部・岡部の地震時土圧公式について説明する。地震時土圧の実験について先達の研究成果を説明する。地震時粘性土土圧公式が確立されていないことを教え、それに向けての努力をうながす。授業外指示 地震時土圧に関する問題のレポートを課す。

- 第 10 回 項目 地震時土圧計算の実際 内容 地震時土圧の計算で注意すべき点を説明する。地震時土圧が計算できるように、計算過程で質問をしながら例題を解く。授業外指示 地震時土圧のレポートを課す。
- 第 11 回 項目 地震時斜面安定・支持力 内容 地震時の斜面安定および支持力における考え方・注意点を説明する。授業外指示 地震時の斜面安定に関するレポートを課す。
- 第 12 回 項目 地震時動水圧 内容 有名なウエスタガ - ドの公式を理解させる。動水圧の深さ分布が計算できるように指導する。授業外指示 ウエスタガ - ドの公式に関する問題のレポートを課す。
- 第 13 回 項目 砂地盤の液状化 内容 砂地盤の液状化の機構と液状化に与える因子を理解させる。授業外指示 液状化に与える因子についてレポートを課す。
- 第 14 回 項目 砂地盤の液状化対策 内容 液状化対策の歴史と現状を教える。授業外指示 液状化対策の種類に関するレポートを課す。
- 第 15 回 項目 期末試験 内容 No.9～14 回の講義の理解度を調べる。

成績評価方法 (総合) この科目は中間試験 ( 40 点 )・期末試験 ( 40 点 )・レポート点 ( 20 点 ) で評価します。出席は欠格条件です。

教科書・参考書 教科書：新編耐震工学, 大原資生, 森北出版社, 1998 年 / 参考書：地震の事典 ( 第 2 版 ), 宇津徳治 [ほか] 編, 朝倉書店, 2001 年 ; 新編日本被害地震総覧 ( 増補改訂版 416-1995 ), 宇佐美龍夫著, 東京大学出版会, 1996 年 ; 土木構造物の振動解析 ( 第 2 版 ), ”中井博, 小林治俊共著”, 森北出版, 1999 年 ; 耐震設計 ( 建築構造講座 ; 12 ), ”大築志夫, 金井清共著”, コロナ社, 1961 年 ; 応用土木振動学 : 構造物の振動と耐震設計, 小堀為雄著, 森北出版, 1974 年 ; 土質動力学の基礎, 石原研而著, 鹿島出版会, 1976 年 ; 砂地盤の液状化 ( 土質基礎シリーズ ) 第 2 版, 吉見吉昭著, 技報堂出版, 1991 年 ; 土質地震工学 ( 土質基礎工学ライブラリー ; 24 ), 土質工学会編, 土質工学会, 1983 年 ; 振動・波動 ( 基礎物理学選書 ; 8 ), 有山正孝著, 裳華房, 1970 年 ; 宇津徳治ら編 : 地震の事典 [ 第 2 版 ], 朝倉書店 宇佐美龍夫 : 新編日本被害地震総覧、東京大学出版社 力武常次 : 予知と前兆...地震「宏観異常現象」の科学、近未来社 中井博 : 土木構造物の振動解析、森北出版 大築志夫、金井 清 : 耐震設計、コロナ社 小堀為雄 : 応用土木振動学、森北出版 石原研而 : 土質動力学、鹿島出版会 吉見吉昭 : 砂地盤の液状化、技報堂出版 本多弘吉 : 地震波動、岩波書店 土質工学会編 : 土質地震工学、土質工学会 有山正孝 : 振動・波動、裳華房

メッセージ 無断欠席を 1 回でもすれば、その時点で単位は認定できません。体調不良など正当な理由がある場合は必ず報告に来て下さい。正当な理由であっても欠席が 2 回以上あれば、中間試験・期末試験の受験を認めません。健康管理には十分気を配ってください。遅刻は 2 回で 1 回の欠席扱いにします。講義中は飲食禁止です。ドリンク類の持ち込みも禁止です。講義の前には必ず携帯電話はマナーモードあるいは電源をオフにして下さい。私語は絶対に慎んで下さい。再試験は基本的には行いませんが、状況に応じる場合があります。

連絡先・オフィスアワー e-mail : tyamamot@yamaguchi-u.ac.jp tel & Fax : 0836-85-9302 オフィスアワー : 講義前の 17:00-17:40

開設科目	建設環境工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	関根雅彦・今井剛				

授業の概要 建設に関わる環境問題について解説する。具体的には、河川や海域における自然再生手法と影響評価手法について講述する。／検索キーワード 干潟再生, 藻場再生, 多自然川づくり, HEP

授業の一般目標 (1) 河川や海域における自然再生手法について説明できる。(2) 河川や海域における環境影響評価手法について説明できる。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点: (1) 河川や海域における自然再生手法について説明できる。(2) 河川や海域における環境影響評価手法について説明できる。 関心・意欲の観点: 授業に継続的かつ積極的に参加できる。自分で積極的に課題に取り組む。

授業の計画(全体) 水域の自然再生手法について講義・演習を行った後、与えられた課題を受講生自ら調査させ、プレゼンテーションを行わせる。また、それについて講述する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 自然再生の取り組み
- 第 2 回 項目 生態系の基礎知識
- 第 3 回 項目 多自然川づくりの歴史
- 第 4 回 項目 多自然川づくりの方法
- 第 5 回 項目 魚道
- 第 6 回 項目 住民参加の手法
- 第 7 回 項目 干潟・藻場の再生
- 第 8 回 項目 住民参加と風土
- 第 9 回 項目 ミチゲーションと生態環境評価手法
- 第 10 回 項目 HEP 演習
- 第 11 回 項目 PHABSIM 演習
- 第 12 回 項目 プロジェクト演習 内容 問題の認識
- 第 13 回 項目 プロジェクト演習 内容 場のモデル化
- 第 14 回 項目 プロジェクト演習 内容 プレゼンテーション
- 第 15 回 項目 期末試験

成績評価方法(総合) 1. 合格には次の2条件を満たすこと。1) 講義には毎回出席し試験をすべて受けること。病気など、やむを得ない理由で欠席した場合は相応のレポートを課す。2) レポートは必ず提出すること。2. 成績評価は次のように行う。試験 70%, 課題や授業内プレゼンなど 30%

教科書・参考書 教科書: 主に Web を用い、必要に応じてプリントを配布する。

連絡先・オフィスアワー 関根: ms@yamaguchi-u.ac.jp, 電話 0836-85-9311

開設科目	工業英語	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	各教官				

授業の概要 各研究室において、教官の指導のもと技術文献を講読する。講読後、文献の英文概要を含めたレポートを指導教官に提出し、その内容に基づいて評価を行う。/ 検索キーワード 工業英語

授業の一般目標 ・卒業研究を遂行するにあたって必要なテクニカルタームを理解する。・英文技術文献を理解し、概要を作成するライティング能力を身につける。本科目は、本プログラムの学習・教育目標のうち、以下の目標に対応している。（社会建設工学コース）（D）豊かな教養と多面的な視点を持つ技術者を目指して以下の能力を身につける。 D-2 基礎的な国際コミュニケーション能力（東アジア国際コース）（D）豊かな教養と多面的な視点を持つ技術者を目指して以下の能力を身につける。  
D-2 土木工学の基盤となる専門知識の国際コミュニケーション能力

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：卒業研究に関連した内容に関するテクニカルタームの意味を説明できる。英文技術文献の内容を説明できる。技能・表現の観点：技術文献の内容に関する英文概要を作成できる。

授業の計画（全体）各研究室において、教官の指導のもと技術文献を講読する。本科目の履修希望者に対してはあらかじめ「工業英語履修の手引き」を配布する。講読を行った際は「手引き」中の学習時間表に記録し、教官の承認印を受ける。学習時間の合計が22.5時間以上であることが、単位認定の必要条件である。

授業計画（授業単位）/ 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第1回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第2回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第3回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第4回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第5回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第6回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第7回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第8回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第9回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第10回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第11回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第12回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第13回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第14回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。
- 第15回 項目 文献講読 内容 英文の技術文献を講読する。

成績評価方法（総合）講読後、文献の英文概要を含めたレポートを指導教官に提出し、その内容に基づいて評価を行う。学習（講読）時間の合計が22.5時間以上であることが、単位認定の必要条件である。学習時間については、配布する「工業英語履修の手引き」中の学習時間表に記録し、毎回教官の承認印を受けること。

教科書・参考書 教科書：購読する文献は各研究室で指定する。/ 参考書：参考書は各研究室で指定する。

メッセージ ・指導教官と相談の上、文献講読の計画を立ててください。・「工業英語」は「卒業研究」とは別科目のため、工業英語のための文献講読時間を卒業研究の学習保障時間には含めないように注意してください。

連絡先・オフィスアワー とりまとめ：教務委員

開設科目	特許法	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	1単位	開設期	前期
担当教官	田崎泰孝				

授業の概要 法律・規則等により支えられている特許法、実用新案法、意匠法、商標法に関する産業財産権法の概要を説明する。また、国内外における知的財産に関する状況を説明する。

授業の一般目標 特許法を中心とする国内外における基本的事項について、理解を深めると共に、今後の研究開発や企業活動において産業財産権法を活用できる素地を身につける。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 1. 産業財産権法の概要を修得し、活用できる素地を身につける。

思考・判断の観点： 1. 国内外の特許制度の概要を説明できる。 2. 特許について、手続きの概要を理解し、特許性や抵触性の判断に関する基本的事項を考察できる。 関心・意欲の観点： 1. 知的財産の問題や情報に関心を持つ。

授業の計画(全体) 講義資料(テキスト、資料集)を配布し、知的財産に関する国内外の状況と、産業財産権4法の制度の概要を説明する。また、特許性や抵触性に関する基本的事項を説明する。さらに外国特許制度について、米国、欧州の特許制度やPCT制度の概要を説明する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 企業活動と産業財産権 内容 国内外の知的財産状況説明 授業外指示 シラバスを読んでおく 授業記録 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 2 回 項目 特許法 内容 特許制度の意義と特許性 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 3 回 項目 特許法 内容 特許手続き概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 4 回 項目 特許法 内容 特許権について 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 5 回 項目 実用新案法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 6 回 項目 意匠法・商標法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 7 回 項目 外国特許法 内容 制度の概要と国際動向 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 8 回 項目 期末テスト
- 第 9 回
- 第 10 回
- 第 11 回
- 第 12 回
- 第 13 回
- 第 14 回
- 第 15 回

成績評価方法(総合) 期末試験のみを実施し、知識・理解度、思考・判断力を判断する。

教科書・参考書 教科書：テキスト及び資料集(配布)を使用

連絡先・オフィスアワー 18082u@ube-ind.co.jp 宇部興産 研究開発本部 知的財産部( :0836-31-1926 )  
月～金(9:00～17:00)

備考 集中授業

開設科目	社会活動実習	区分	その他	学年	その他
対象学生		単位	1 単位	開設期	その他
担当教官	副学科長				

授業の概要 学期中の授業後、休日、または長期休暇等の期間中に、下記のような社会活動プログラムに従事することにより、地域社会や大学の一員としての意識を養い、市民とともに歩む技術者としての社会性を培う。(1) 地域づくり、まちづくり活動 (2) 災害ボランティア活動 (3) 大学の運営に協力する活動 / 検索キーワード 社会活動, ボランティア

授業の一般目標 社会活動を通じて、市民社会とともに歩む技術者としての社会性を培う。本科目は、本プログラムの学習・教育目標のうち、以下の目標に対応している。(B) 自信, 活力および向上心のある技術者を目指して以下の能力を身につける。B-3 専門知識に基づき創意・創造・工夫によって社会の要求を解決する能力(デザイン能力)

授業の到達目標 / 関心・意欲の観点: 地域社会や大学の一員として行動することができる。

授業の計画(全体) 学科により紹介される社会活動プログラムあるいはそれに匹敵するようなプログラムに参加する。

成績評価方法(総合) 1. 単位数: 1 単位または 2 単位 活動 30 時間が 1 単位と考える。 2. レポート 次の内容をまとめた報告書を副学科長に提出する。レポート提出は、研修終了後 1 ヶ月以内とする。 1) 実習概要 (a) 実習場所, (b) 実習期間, (c) 実習項目 (d) 実習スケジュール(実習項目との関係を記す。日報があればそのコピーを挿入すればよい) 2) 実習内容 3. 成績評価 提出された上記のレポートを採点して、成績を評価する。 4. その他別途指示のある物も含め、定められた期日までに提出すること

メッセージ 単なるアルバイトではなく、技術者としての社会性を高めるような活動に参加して下さい。なお、本科目は卒業に必要な単位に含まれませんので注意してください。

# 電気電子工学科 夜間主コース

開設科目	卒業研究	区分	その他	学年	4年生
対象学生		単位	3単位	開設期	その他
担当教官	各教員				

開設科目	特許法	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	1単位	開設期	前期
担当教官	田崎泰孝				

授業の概要 法律・規則等により支えられている特許法、実用新案法、意匠法、商標法に関する産業財産権法の概要を説明する。また、国内外における知的財産に関する状況を説明する。

授業の一般目標 特許法を中心とする国内外における基本的事項について、理解を深めると共に、今後の研究開発や企業活動において産業財産権法を活用できる素地を身につける。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 1. 産業財産権法の概要を修得し、活用できる素地を身につける。

思考・判断の観点： 1. 国内外の特許制度の概要を説明できる。 2. 特許について、手続きの概要を理解し、特許性や抵触性の判断に関する基本的事項を考察できる。 関心・意欲の観点： 1. 知的財産の問題や情報に関心を持つ。

授業の計画(全体) 講義資料(テキスト、資料集)を配布し、知的財産に関する国内外の状況と、産業財産権4法の制度の概要を説明する。また、特許性や抵触性に関する基本的事項を説明する。さらに外国特許制度について、米国、欧州の特許制度やPCT制度の概要を説明する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 企業活動と産業財産権 内容 国内外の知的財産状況説明 授業外指示 シラバスを読んでおく 授業記録 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 2 回 項目 特許法 内容 特許制度の意義と特許性 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 3 回 項目 特許法 内容 特許手続き概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 4 回 項目 特許法 内容 特許権について 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 5 回 項目 実用新案法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 6 回 項目 意匠法・商標法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 7 回 項目 外国特許法 内容 制度の概要と国際動向 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 8 回 項目 期末テスト
- 第 9 回
- 第 10 回
- 第 11 回
- 第 12 回
- 第 13 回
- 第 14 回
- 第 15 回

成績評価方法(総合) 期末試験のみを実施し、知識・理解度、思考・判断力を判断する。

教科書・参考書 教科書：テキスト及び資料集(配布)を使用

連絡先・オフィスアワー 18082u@ube-ind.co.jp 宇部興産 研究開発本部 知的財産部( :0836-31-1926 )  
月～金(9:00～17:00)

備考 集中授業

# 知能情報工学科 夜間主コース

開設科目	情報工学実験及び演習 II	区分	実験・実習	学年	4 年生
対象学生		単位	2 単位	開設期	前期
担当教官	各教員				

授業の概要 ネットワーク関連及びマルチメディア表現技術の基礎及びハードウェア基礎についての実験を行う。【必修科目】 / 検索キーワード ローカルエリアネットワーク、ネットワークサーバ、ネットワークプログラミング、データベース、誤り訂正符号、信号処理

授業の一般目標 実験を通じて、ネットワーク関連及びマルチメディア表現技術の基礎及びハードウェア基礎についての知識を確認する。レポートの作成方法、考察の仕方を身につける。本科目は、知能情報システム工学科の学習・教育目標のうち、以下の項目に該当する：(C)の(1)及び(2)情報及び情報関連分野に関する専門知識と、それを応用した問題発見および問題解決能力を養う。

授業の到達目標 / その他の観点：・(テーマ1：ローカルエリアネットワークの環境設定) ローカルエリアネットワークを設計し、それをLinuxによって実現する方法を習得する。・(テーマ2：ネットワークサーバの構築) 現在、最も標準的なWebサーバソフト apacheのインストールと設定を通して、ネットワークサーバの基本的な知識を習得する。また同時に、HTMLを用いたホームページ作成に関する基本的な技術を身につける。・(テーマ3：ネットワークプログラミング) プロセス間通信について学習し、クライアント・サーバモデルのシステムを実現するプログラミングの基礎技術を習得する。・(テーマ4：データベース) オープンソースのデータベース管理システム(Data Base Management System: DBMS)であるPostgreSQLとスクリプト言語であるPHPを連携してWebシステム上で住所録データを管理するデータベースを構築し、その技術を習得する。・(テーマ5：誤り訂正符号) 通信経路実験の簡単なシミュレーションを通して、情報理論で学んだ誤り訂正・検出符号(ハミング符号)の実際の動きを確認し、その動作を理解する。・(テーマ6：信号処理) 実際に外部信号をコンピュータ内に取り込み、高速フーリエ変換を用いた周波数解析の基礎を確認する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- |        |    |               |    |        |       |                  |
|--------|----|---------------|----|--------|-------|------------------|
| 第 1 回  | 項目 | 実験内容と実施方法の説明  | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 2 回  | 項目 | 使用する計算機の説明    | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 3 回  | 項目 | ネットワークの環境設定   | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 4 回  | 項目 | ネットワークの環境設定   | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 5 回  | 項目 | ネットワークプログラミング | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 6 回  | 項目 | ネットワークプログラミング | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 7 回  | 項目 | ネットワークサーバの構築  | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 8 回  | 項目 | ネットワークサーバの構築  | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 9 回  | 項目 | データベース        | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 10 回 | 項目 | データベース        | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 11 回 | 項目 | 誤り訂正符号        | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 12 回 | 項目 | 誤り訂正符号        | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 13 回 | 項目 | 信号処理          | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 14 回 | 項目 | 信号処理          | 内容 | 教科書に詳述 | 授業外指示 | 教科書当該ページを読んでおくこと |
| 第 15 回 |    |               |    |        |       |                  |

成績評価方法(総合) 実験にすべて出席(公休・病欠(医師の診断書付)を除く)したことを前提に、各実験テーマ毎にレポートを採点し、平均したものを最終成績とする。最終成績が60%以上を合格とする。なお、各テーマ毎の採点基準は以下の通り。(テーマ1:ローカルエリアネットワークの環境設定) 実験状況: 15点(始末書-5点、遅れ-1点/日、予習-5点、再提出-2点、遅刻-2点) ・実験時間に遅れずに参加したか? ・予習を行ってから実験を受講したか? ・レポートを期日通りに提出したか? ・レポートの必要項目を全て書いているか? レポートの内容: 10点 ・目的、原理、実験手順をしっかりと書いているか?特に実験手順は自分で実際に行った方法をまとめているか? 考察: 15点 ・実験全体を通しての考察の内容が、他文献を複写しただけの内容でなく、自分で考え、より深く考察しているか? 課題: 60点(12問×5点) ・下記の課題について、結果があるものはそれを示し、それについて深く考察しているか? 1)ルータやブリッジについて(10点) 2)IPv6について(5点) 3)ファイアウォール、マルチキャストとユニキャスト、無線LANの3つの項目のうち一つについて(5点) 4)「ネットワーク利用の心得」等についての論述(5点) 5)ネットワークコマンド(ifconfig, netstat, nslookup, ping, traceroute)について(25点) DNS, NISについて(10点) (テーマ2:ネットワークサーバの構築) 本テーマは2週とも出席(公欠、届出あり欠席の場合は補講に出席)した場合に、以下の項目について総合的に評価する。1.レポートの内容(100点) 1)レポートの必要項目(目的、原理、実験と結果、課題、考察、参考文献、付録として作成したホームページのソースファイルとそのブラウザ表示)が揃っているか(10点)。2)指示通りに各自のホームページを作成しているか(10点)。3)与えられた課題について調査し、自分なりの言葉で要領良くまとめているか(50点、内訳課題1は各問10点の計40点、課題2は10点)。4)実験を通して自分で調査または検討したことが「考察」に述べてあるか(30点)。2.その他(減点) 1)遅刻した場合には減点する。2)予習を行っていない場合には減点する。3)レポートを提出期限までに提出しなかった場合には期間に応じて減点する。(テーマ3:ネットワークプログラミング) 本テーマは以下の項目について総合的に評価する。1.実験に対する姿勢(5点×2週=10点) 各週の実験時間の最後に、進捗状況が以下の目標に達しているか。1週目の目標は、課題1の完成。2週目の目標は、課題1~3の完成。2.レポートの内容(90点) 2.1 レポートの必要項目(目的、基礎、実験方法、プログラムと実行結果、調査結果、考察、参考文献)が揃っているか(20点) 2.2 プログラムと実行結果が正しいか(各10点、計20点) 2.3 与えられた3つの項目について調査し、その結果を指定された文字数でまとめているか(各項目10点、計30点) 2.4 実験や調査の結果を様々な角度から検討し、その内容を考察にまとめているか(20点) 3.その他(減点) レポートの必要項目が揃うまで再提出させ、不足している項目に応じて減点する(テーマ4:データベース) 2週とも出席(欠席の場合は補講の出席が必要)した学生のレポートに対して、以下の評価を行う。(1)基本的なSQLを習得したか。(20点) (2)既存データをテーブルに利用できるか。(5点) (3)複数のテーブルにわたった検索ができるか。(5点) (4)WEBとデータベースが連携したシステムを構築したか。(30点) (5)調査項目を調べているか。(15点) (6)考察を記述しているか。(25点) (テーマ5:誤り訂正符号) 予習: 9点 ・予習を行ってから実験を受講したか? 実験状況: 22点 ・実験時間に遅れずに参加したか? ・レポートを期日通りに提出したか? ・レポートの必要項目を全て書いているか? レポートの内容: 69点 ・目的、原理、実験手順をしっかりと書いているか?(9点) ・誤り訂正符号化前の情報符号と符号化後の送信符号との関係の表を体裁良く書かれているか?(6点) ・誤り訂正復号化を行わない場合と行なう場合の伝送路中でのビット誤り率と符号誤り率のそれぞれの理論式を求められたか?(12点=6点×2) ・誤り訂正符号化を行なうシミュレーションプログラムと理論式を求めるプログラムを完成でき、内容を詳しく説明出来ているか?(18点=9点×2) ・シミュレーション結果のグラフを体裁良く書いているか?(6点) ・上記、グラフの意味を詳しく説明出来ているか?(9点) ・実験全体を通しての考察の内容が、他文献を複写しただけの内容でなく、自分で考え、より深く考察しているか?(9点) (テーマ6:信号処理) 1.目的、原理、実験と結果、考察といった項目が揃っているか。(30点) 2.妥当な結果が得られているか。(30点) 3.考察課題について調査し、要領よくまとめているか。(20点) 4.実験を通しての検討を述べているか。(10点) 5.上記1~4以外に自分なりの創意工夫がある場合には加点する。(10点) 6.1.の項目が揃っていない場合には再提出とし、減点する。7.提出期限に遅れた場合には減点する。

教科書・参考書 教科書：情報工学実験及び演習 II テキスト, 山口真悟・松元隆博・小林邦和・佐伯徹郎・内村俊二・宮島啓一・古賀和利・伊藤暁, 山口大学工学部知能情報システム工学科, 2006年 / 参考書：各実験テーマ毎にテキスト中に掲載

メッセージ 卒業論文の着手基準でもあり、予習とレポートを欠かさず全員必ず単位を取得して欲しい。

連絡先・オフィスアワー 各実験の担当者または実験委員 (内村俊二) 実験 HP:  
<http://ps.ec.csse.yamaguchi-u.ac.jp/>

開設科目	情報通信工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	松藤信哉				

授業の概要 情報を物理量である信号に変換し、有線伝送路又は無線伝送路を経て、効率良く伝送する方法を講述する。アナログ通信とデジタル通信における変調方式や雑音に対するそれらの影響について説明する。また、通信ネットワークの最新技術についても解説する。 / 検索キーワード 信号、雑音、アナログ変調、デジタル変調、通信ネットワーク

授業の一般目標 1) 信号と雑音の表現と解析方法を理解する。 2) 有線伝送路と無線伝送路の特徴を理解する。 3) アナログ変復調方式と特徴を理解する。 4) デジタル変復調方式と特徴を理解する。 5) 通信ネットワークの構成と特徴を理解する。 本科目は、知能情報システム工学科の学習・教育目標のうち、以下の項目に該当する：(D) 情報プロセスをソフトウェアおよびハードウェアの融合体として実現し運用するための深い知識とその応用能力を養う

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：情報通信システムにおける信号伝送の役割を説明できる。 思考・判断の観点：変復調方式の基本的な動作や特性を説明できる。 関心・意欲の観点：有線通信、無線通信の役割分担や応用を考えられる。 態度の観点：物理系に対する数理的適用の感覚を持つことができる。

授業の計画(全体) 黒板とプロジェクターを併用し、また、演習を交え、学生の理解を確認しながら講義を進めていく。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 はじめに 通信システムと 信号 内容 シラバスの説明および通信の概要を述べる。
- 第 2 回 項目 アナログ信号 内容 時間と周波数の関係を述べる。
- 第 3 回 項目 アナログ通信方式 内容 変調方式と復調について説明する。
- 第 4 回 項目 デジタル信号 内容 標本化、量子化について述べ、デジタル信号の性質を説明する。
- 第 5 回 項目 デジタル通信方式 内容 時分割多重化、フレームの構成等について述べる。
- 第 6 回 項目 デジタル変調方式 内容 搬送波デジタル伝送における変調方式について説明する。
- 第 7 回 項目 中間試験
- 第 8 回 項目 雑音 内容 雑音の性質について述べる。
- 第 9 回 項目 アナログ通信における雑音の影響 内容 信号対雑音電力比について説明する。
- 第 10 回 項目 デジタル通信方式における雑音の影響 内容 符号誤り率について述べる。
- 第 11 回 項目 光通信方式における雑音の影響 内容 光伝送と雑音の影響について説明する。
- 第 12 回 項目 搬送波デジタル伝送における同期と符号変換 内容 同期回路、符号変換回路の代表的な構成例を述べる。
- 第 13 回 項目 多重アクセス技術 内容 符号化技術、多重アクセス方式について説明する。
- 第 14 回 項目 コピキタス通信技術 内容 近年のネットワーク通信に関して解説する。
- 第 15 回 項目 期末試験

成績評価方法(総合) 中間試験(40点)と期末試験(60点)の総合得点が60点以上を合格とする。ただし、授業出席の割合が2/3未満の学生および演習の解答を提示できない学生は試験を受けられない。

教科書・参考書 教科書：わかりやすい通信工学, 羽鳥光利 監修, コロナ社, 2006年 / 参考書：通信方式入門, 宮内一洋, コロナ社, 2001年; 情報通信工学, 寺田浩詔, 木村磐根, 吉田進, 岡田博美, 佐藤亨, オーム社, 1997年

メッセージ 各回の授業内容はそれまでの授業の積み重ねなので、復習をすると共に、解らない個所が発生したら遠慮なく質問すること。

連絡先・オフィスアワー s-matsu@yamaguchi-u.ac.jp 工学部旧電気棟 3F 都合つけば、いつでも対応します。

開設科目	システム理論	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	石川昌明				

授業の概要 物理，自然現象等のモデル化手法および微分方程式と現象との関連を概説し，その挙動特性解析手法を講義する． / 検索キーワード 微分方程式，固有値，固有ベクトル，相空間

授業の一般目標 1階，2階常微分方程式，連立微分方程式と現象との関連を理解し，挙動解析手法を身につける．

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 1. 常微分方程式の解が求められる． 2. 解の性質 (安定性) と固有値の関係を理解している． 3. 解挙動と係数の関係を理解している． 4. 固有ベクトルが求められる． 思考・判断の観点： 1. 常微分方程式によってモデル化される現象の挙動に興味と関心を持つ．

授業の計画 (全体) 授業は基本的に線形 1階，2階の微分方程式，連立微分方程式の解法と階の性質 (平衡解の安定性) について解説し，例題，演習問題を解く．微分方程式と実際の現象の関係を人口問題，技術伝播問題，生態系の個体数の変化と関連づけて説明する．

授業計画 (授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 モデル化とは何か．モデル化の必要性．システムの分類． 内容 現象のモデル化の必要性と方法
- 第 2 回 項目 1階微分方程式とその特性 内容 1階微分方程式の解法と解の性質
- 第 3 回 項目 人口モデルとその解析 内容 人口予測とその問題点
- 第 4 回 項目 技術伝播のモデルと解析 内容 技術伝播の予測と問題点
- 第 5 回 項目 2階微分方程式とその特性 I 内容 2階微分方程式の解法一般解と特殊解
- 第 6 回 項目 2階微分方程式とその特性 II 内容 2階微分方程式の係数と解の関係
- 第 7 回 項目 橋梁の振動モデルと破壊 内容 振動特性と共振
- 第 8 回 項目 微分方程式系ベクトル空間，固有値，固有ベクトルと解挙動の関係 I 内容 固有値，固有ベクトル
- 第 9 回 項目 微分方程式系ベクトル空間，固有値，固有ベクトルと解挙動の関係 II 内容 重複固有値，固有ベクトル，1次独立なベクトル
- 第 10 回 項目 相空間表示，軌道の解析 内容 相空間とは何か．微分方程式の解挙動の表示
- 第 11 回 項目 捕食者 - 被食者とは何か，その解挙動と解析 I 内容 生態系の挙動解析，共存
- 第 12 回 項目 競争種モデルとその解析 内容 競争とそのモデル化解挙動 I
- 第 13 回 項目 軍拡競争モデルとその解析 内容 競争とそのモデル化解挙動 II
- 第 14 回 項目 総括 内容 モデル化についての総括
- 第 15 回 項目 期末テスト

成績評価方法 (総合) 期末テストで評価． 1. 常微分方程式の解が求められる． 2. 解の性質 (安定性) と固有値の関係を理解している． 3. 解挙動と係数の関係を理解している． 4. 固有ベクトルが求められる．

教科書・参考書 教科書： 微分方程式 下, 訳) 一栄他, シュプリンガー・フェアラーク東京, 2001年

メッセージ 予習，復習を徹底欲しい．講義開始時間を厳守 (誤差  $\pm$  50 秒以内) するので，遅刻しないように．

連絡先・オフィスアワー ishi@yamaguchi-u.ac.jp, オフィスアワー：毎週月曜 16:10 - 17:40

開設科目	情報倫理	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	前期
担当教官	浜本義彦				

授業の概要 インターネットを利用する際のルールやマナーとしての情報倫理と技術者として意識しなければならない技術者倫理を学ぶ。本科目は、知能情報システム工学科の学習・教育目標のうち、(C)(1) 情報および情報関連分野に関する知識と、問題分析・設計の能力を養う。必修科目 / 検索キーワード 情報倫理、技術者倫理

授業の一般目標 情報倫理について学び、被害者にも加害者にもならない判断力を身につけること。技術者倫理について学び、技術が社会や自然に与える影響を正しく理解すること。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：・情報倫理についての基本的事項を習得すること。・技術者倫理についての基本的事項を習得すること。思考・判断の観点：実社会で問題となっている課題(テーマ) に対する的確に判断する能力を身につけること。技能・表現の観点：主張したい事柄を的確に表現できる日本語能力を身につけること。

授業の計画(全体) まず、情報倫理や技術者倫理の必要性について学び、実社会で遭遇する様々な情報倫理・技術者倫理に関する問題について知識を深め、解決能力を身につける。次に与えられた課題(テーマ) について自分の考えをまとめる能力を身につける。添削を通して日本語能力の向上も図る。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 インターネットの光と影について 内容 情報倫理の概要とその必要性について講述する。
- 第 2 回 項目 インターネット上の個人情報と知的所有権 内容 個人情報・知的所有権とは何か、個人情報や知的所有権に関わる社会問題について講述する。
- 第 3 回 項目 インターネット上のビジネスと教育 内容 インターネットショッピングを通して有効性と危険性を説明し、インターネットの教育への利用について講述する。
- 第 4 回 項目 インターネットとコミュニケーション 内容 電子メールや Web ページの利用におけるネットワークを中心に講述する。
- 第 5 回 項目 セキュリティ 内容 特にパスワードの作成や管理に焦点を当て、さらにコンピュータウイルス対策についても講述する。
- 第 6 回 項目 インターネット社会における犯罪 内容 代表的なインターネット犯罪を紹介し、インターネット特有の問題点を指摘する。
- 第 7 回 項目 健全なインターネット社会の構築について 内容 情報倫理の総括を行う。
- 第 8 回 項目 情報倫理に関する小論文作成 内容 インターネットを活用した調べ学習を行い、それを踏まえて小論文を作成する。
- 第 9 回 項目 情報倫理に関する小論文作成 内容 インターネットを活用した調べ学習を行い、それを踏まえて小論文を作成する。
- 第 10 回 項目 情報倫理に関する小論文作成 内容 インターネットを活用した調べ学習を行い、それを踏まえて小論文を作成する。
- 第 11 回 項目 情報倫理に関する小論文作成(添削指導) 内容 一人一人に対して小論文の添削指導を行う。
- 第 12 回 項目 技術者倫理の概要 内容 技術者倫理の概要とその必要性を講述する。
- 第 13 回 項目 技術者倫理に関するケーススタディ 内容 チャレンジャー号爆発事故を例に事故原因と技術者倫理について小論文を作成する。
- 第 14 回 項目 技術者倫理に関するケーススタディ 内容 チッソ水俣公害を例に事故原因と技術者倫理について小論文を作成する。
- 第 15 回 項目 期末試験

成績評価方法(総合) 各小論文の評価点を 50 点で集計し、期末試験を 50 点として、それらの総計で評価する。

教科書・参考書 教科書：インターネットの光と影, 情報教育学研究会・情報倫理教育研究グループ編, 北大路書房, 2000年 / 参考書：技術者倫理：PowerPoint 教材、ビデオ教材

メッセージ 自ら積極的に情報倫理や技術者倫理の問題について考えて頂きたい。覚えるのではなく、考える力を身に付けて頂きたい。

連絡先・オフィスアワー hamamoto@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	卒業研究	区分	その他	学年	4年生
対象学生		単位	4単位	開設期	通年(前期,後期)
担当教官	知能情報システム工学科(夜間主コース)				

授業の概要 社会の動向に注意を払い、社会が求めている知識・技術を身に付け、そして研究開発の場に身を置くことでその方法その他を学び取り、持続的な問題解決能力を養う。また、論理的に思考しその思考過程と結果を他者に分かりやすく口頭及び文書で表現する能力及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を養う。

授業の一般目標 学科の学習・教育目標の(E)論理的に思考しその思考過程と結果を他者に分かりやすく口頭及び文書で表現する能力及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を養う。(F)社会の動向に注意を払い、社会が求めている知識・技術を身に付け、そして研究開発の場に身を置くことでその方法その他を学び取り、持続的な問題解決能力を養う、に対応する。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：・新しい科学技術を研究開発するための基礎的知識・技術を身に付ける。 関心・意欲の観点：・自発的、継続的に学習する能力を身につける。 技能・表現の観点：・論理的で分かりやすい文章を書くことができる。・論理的にコミュニケーションし、必要に応じて説明と討論が自由にできる。・新しい科学技術を研究開発するための基礎的知識・技術を身に付ける。その他の観点：・自分の業務の簡単な概要説明・要旨を英語で記述できる。

成績評価方法(総合) 1)自主性(60点)(内訳)・研究室中間発表,等(30点):自主性・計画性,継続的学習,論理的思考・卒業論文(30点):課題・関連分野の知識,論理的で分かりやすい卒論の作成、英文概要 2)卒業論文発表会(40点)・研究の背景、意義,目的等の構成、スライド等聴講者にわかりやすい説明・質疑応答における適切さ 合計100点で60点以上を合格とする。

メッセージ 評価項目は昼間コースと同様であるが、その達成されるべき到達目標の程度は、昼間コースのそれと比較し、かなり緩やかなものとなる。卒業研究において8単位を修得しようとする場合は、指導教員の承認を得て、昼間コースの知能情報システム工学科の「卒業論文」(8単位)を履修するものとする。この場合において、その単位は、「卒業研究」の単位として取り扱う。

開設科目	マルチメディア工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	中山 茂				

授業の概要 マルチメディアは「複合媒体」であるが、文字や画像、音声、映像などの電子的な複合であるが、インターネットでの双方向の通信が可能な媒体となってきた。そこで、インターネットでの Web ブラウザが取り扱えるマルチメディアの構造やマルチメディアの制御について解説する。特に、Java 言語を用いたマルチメディアの作成方法、加工方法などに動的なメディアについて、比較しながら論述する。そして、Java 言語によるマルチメディア技術が習得できるようにシミュレーション実習もかねる。  
【選択科目】 / 検索キーワード マルチメディア、データ圧縮、情報セキュリティ、インターネット

授業の一般目標 1 情報メディア 2,3 Java 言語のオブジェクト指向プログラミング基礎 4 Java アプリケーションの基礎 5 マルチメディア表現と Java によるシミュレーション 6 GUI とレイアウトマネージャ 7 イベント処理 8 グラフィックス操作 9 サウンド操作 10 イメージ操作 11 ベジェ曲線、アフィン変換 12 図形処理 13 画像処理 14 Swing によるウィジット表示 15 Java3D による 3 次元グラフィックス

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：マルチメディアの役割・技術を説明できる。 思考・判断の観点：マルチメディアを情報論的に述べるができる。 関心・意欲の観点：マルチメディアに関心を持ち、応用を考えることができる。 態度の観点：積極的に授業に臨み、他人と協調しながら議論に参加できる。 技能・表現の観点：マルチメディア技術を他人に分かりやすく説明できる。 その他の観点：文字や画像、音声、映像などの電子的な複合であるマルチメディアを、自由自在に設計、作成、加工出来ることを目標とし、特に、Java 言語を用いて、テキスト・エディタの設計・製作、画像処理や画像フィルタ設計・処理、音声ファイル処理、3次元グラフィックスなどのマルチメディア構造の理解と制御についての基礎を習得する。

授業の計画（全体） まず、マルチメディアについて総説し、特に、マルチメディアを実際に扱う上で必要となる Java 言語の基礎を説明し、テキスト・エディタの作成やファイル入出力を始め、データ交換、マルチメディアの作成方法、加工方法などの動的なメディア、Web ブラウザの作成、3次元グラフィックスの作成について、比較しながら論述する。そして、Java 言語によるシミュレーション実習を通して、マルチメディア技術が習得できるようにする。

授業計画（授業単位） / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 情報メディア 授業外指示 マルチメディアの概念の予習
- 第 2 回 項目 Java 言語 内容 Java 言語の特徴と歴史 授業外指示 Java 言語の特徴と歴史の予習
- 第 3 回 項目 オブジェクト指向プログラミング基礎 内容 オブジェクト指向の概念 授業外指示 クラス継承、オーバーロード、オーバーライド、構築子、内部クラスの予習
- 第 4 回 項目 Java アプリケーションの基礎 授業外指示 イベント処理、マルチスレッド処理、例外処理の予習
- 第 5 回 項目 マルチメディア表現 内容 Java によるシミュレーション 授業外指示 グラフィックスの基礎、フレームの予習
- 第 6 回 項目 GUI 内容 レイアウトマネージャ 授業外指示 MMI, レイアウトマネージャの予習
- 第 7 回 項目 イベント処理 内容 アクションイベント処理 キーイベント処理 マウスイベント処理 メニューイベント処理 授業外指示 イベント階層の予習
- 第 8 回 項目 グラフィックス操作 内容 ピクセル操作 ドロウ操作 フィル操作 フォント操作 授業外指示 グラフィックスの基礎の予習
- 第 9 回 項目 サウンド操作 内容 サウンドの再生 サウンドファイルの選択 授業外指示 サウンドとして各種形式の予習

- 第 10 回 項目 イメージ操作 内容 画像ファイルの読み込みと表示 画像データベースから画像表示 アニメーション画像の表示 メモリイメージソース ピクセルグラバー イメージフィルタ 授業外指示 画像として各種形式、画像フィルタの予習
- 第 11 回 項目 ベジェ曲線、アフィン変換 内容 基本ストロークの設定 塗り込みスタイルのグラディエーション設定 テクスチャパターン設定 グリフ絵文字 マウスによるベジェ曲線の作成 アフィン変換による回転、シア、拡大・縮小 授業外指示 Java 2D の考え方の予習
- 第 12 回 項目 図形処理 内容 幾何図形のクリッピング 透明度 幾何図形の論理演算 授業外指示 図形処理の予習
- 第 13 回 項目 画像処理 内容 フィルタ処理クラス エッジ強調とぼかし コントラスト強調 授業外指示 画像のフィルタ処理の予習
- 第 14 回 項目 Swing によるウィジェット表示 内容 プロGRESS・バーの作成 スライダーの作成 エディタの作成 Web ブラウザの作成 授業外指示 Web ブラウザの予習
- 第 15 回 項目 Java3D による 3 次元グラフィックス 内容 Java 3D の特徴 Java 3D クラスの構成 マウスによる 3 次元グラフィックスの回転、並進、遠近操作 授業外指示 3 次元グラフィックスの予習

成績評価方法 (総合) 試験 50 %、制作課題 40 %、授業参加度 10 % で評価する。評価点が 60 % 以上のとき合格とする。

教科書・参考書 教科書：Java2 グラフィックスプログラミング入門, 中山 茂, 技報堂出版, 2000 年

メッセージ 授業中に学生の現状を把握しながら授業を進める。教官の質問にははっきり 答えてもらいたい。

連絡先・オフィスアワー shignaka@ics.kagoshima-u.ac.jp

開設科目	情報ネットワーク	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教官	山鹿 光弘				

授業の概要 情報網すなわちネットワークの利用目的を概観したのち、ネットワークの基礎技術について学ぶ。データ通信に関する基本技術、LANの基本技術とLANを用いるシステムの構成の理解を目的とする。 / 検索キーワード ネットワーク、伝送技術、通信、TCP/IP、LAN

授業の一般目標 ネットワークシステムの基礎を勉強する。私たちの生活を取り巻くネットワークの基礎としてデータ通信網がどのように構成され、どのような通信技術によって構成されているかを学ぶ。今日のインターネットを含むネットワーク技術全体を理解する。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： ネットワーク、伝送技術、データ通信、TCP/IP、LANプロトコルの基礎知識を理解する。 態度の観点： ネットワーク基本知識をしっかりを習得する姿勢。

授業の計画(全体) 私たちの生活を取り巻くネットワークの基礎としてデータ通信網がどのように構成され、どのような通信技術によって構成されているかを学ぶ。今日のインターネットを含むネットワーク技術全体を理解する。ネットワーク、伝送技術、データ通信、TCP/IP、LANプロトコルの基礎知識を理解する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 インターネットの歴史と現状 内容 ネットワークの発展の歴史と現状を説明
- 第 2 回 項目 ネットワークとアプリケーション 内容 ネットワーク利用や構成を例題によって説明
- 第 3 回 項目 デジタル通信 内容 デジタル通信(特にコンピュータ通信)の特徴等を説明
- 第 4 回 項目 データの符号化 内容 さまざまな情報をデジタル情報へ変換する符号化について説明
- 第 5 回 項目 ネットワークの構成 内容 ネットワークの構成手法や機器などについて説明
- 第 6 回 項目 ネットワークセキュリティ概要 内容 ネットワークの不正利用やセキュリティ対応の概要について説明
- 第 7 回 項目 通信プロトコル 内容 OSI 参照モデルをもとに、通信プロトコルについて説明
- 第 8 回 項目 Ethernet について 内容 ローカルエリアネットワークについて一般的なイーサネットを例に説明
- 第 9 回 項目 インターネットワーク 内容 複数のネットワークの相互接続としてのネットワークを説明
- 第 10 回 項目 経路制御 内容 通信の宛先、中継先の制御方法について説明
- 第 11 回 項目 ネットワークサービス 内容 アプリケーションに仮想通信路の提供について説明
- 第 12 回 項目 名前解決 内容 ドメイン名の名前解決等を説明
- 第 13 回 項目 アプリケーションサービス 内容 電子メールや Web サービスなどについて説明
- 第 14 回 項目 これからのネットワーク 内容 社会生活で必要不可欠となったネットワークを概観する
- 第 15 回 項目 期末テスト

成績評価方法(総合) 中間試験(40点)と期末試験(60点)の総合得点が60点以上を合格とする。授業出席の割合が2/3未満の学生は試験を受けられない。

開設科目	言語処理系	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	田中 稔				

**授業の概要** コンパイラは高級言語で書かれたプログラムをコンピュータで実行可能なコードに変換するソフトウェアである。コンパイラの処理の流れと処理の基礎である考え方、コンパイラを構成するための技法を講述する。【選択科目】/検索キーワード コンパイラ、字句解析、構文解析、記号表、コード生成、実行可能コード

**授業の一般目標** 1. コンパイラの処理の流れを理解する。2. 字句解析の考え方と技法を理解する。3. 構文解析の考え方と技法を理解する。4. 記号表の役割と、中間言語の意義を理解する。5. 実行時環境を理解し、コード生成の技法を理解する。本科目は、知能情報システム工学科の学習・教育目標のうち、以下の項目に該当する：(C)の(1)理論から問題分析・設計までの知識と応用能力を身につける。(D)の(1)計算、プロセスおよびシステムを理解するための理論を習得する。

**授業の到達目標 / 知識・理解の観点**：1. コンパイラの処理の流れを説明できる。2. 字句解析の考え方と技法を説明できる。3. 構文解析の考え方と技法を説明できる。4. 記号表の役割と、中間言語の意義を説明できる。5. 実行時環境と、コード生成の技法を説明できる。思考・判断の観点：1. エラーメッセージの意味が分かる。

**授業の計画(全体)** コンパイラの処理過程に沿ってコンパイラの機能と実現の方法を講義する。

**授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等**

- 第1回 項目 言語処理のあらまし 内容 言語処理系の仲間、コンパイルの過程
- 第2回 項目 プログラミング言語 内容 形式言語、プログラムの構成要素、構文規則
- 第3回 項目 字句解析 内容 字句の構文と正規表現、有限オートマトンから字句解析器の生成
- 第4回 項目 構文解析(1) 内容 再帰下降型解析、LL解析表とLR解析
- 第5回 項目 構文解析(2) 内容 LR解析表とLR解析
- 第6回 項目 中間試験 内容 範囲：初めから構文解析まで
- 第7回 項目 記号表 内容 記号表の役割
- 第8回 項目 型の検査 内容 型の検査と型制約規則
- 第9回 項目 中間コード生成(1) 内容 中間言語、構文木、ポーランド記法、四つ組コード
- 第10回 項目 中間コード生成(2) 内容 文と式の中間コード生成
- 第11回 項目 実行時環境 内容 データ型の内部表現、変数と一時変数、フレーム
- 第12回 項目 最適化 内容 最適化手法、基本ブロック、データフロー解析
- 第13回 項目 コード生成 内容 命令選択、レジスタ割当て、評価順序
- 第14回 項目 コンパイラの実現 内容 Cのサブセットのコンパイラの実現
- 第15回 項目 期末試験 内容 範囲：記号表からコンパイラの実現まで、および全般

**成績評価方法(総合)** 中間試験40点、期末試験50点、レポート10点で評価し、合計点の60%以上を合格とする。

**教科書・参考書** 教科書：コンパイラ, 辻野 嘉宏, 昭晃堂, 1996年 / 参考書：コンパイラの理論と実現, 正田 輝雄、石畑 清, 共立出版, 1988年; コンパイラの仕組み, 渡邊 坦, 朝倉書店, 1998年; コンパイラ, 湯浅 太一, 昭晃堂, 2001年

**メッセージ** 予習を勧める。講義の理解には予習が有効である。クラスでの講義内容に関する発言を評価する。口頭説明に集中すること。教科書と板書は説明のネタである。時々出席を取る。出席状況悪いものは期末試験を受けられない。

**連絡先・オフィスアワー** tanakam@yamaguchi-u.ac.jp 月曜日 16:30-18:00, または予約 オフィス：情報第2棟2階東端の部屋 TAの氏名：TAのメール：@cs.csse.yamaguchi-u.ac.jp TAの居室：ソフトウェア工学研究室学生室

開設科目	ニューラルネット	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	大林正直				

授業の概要 脳の神経回路網を模倣した人工的な神経回路網（以下ニューラルネットワークと呼ぶ）の構成とそれを用いた各種情報処理方式について講義する。ニューラルネットワークはあらゆる非線形関数を構成可能で、システムを入力から出力への非線形関数ととらえるとシステムのモデルをニューラルネットワークで表現できる。このような観点から、本講義は、学科の学習・教育目標のうち、「(D)(3) 情報システムのモデル化とその検証に関する。」に深く関係する【選択科目】/検索キーワード ニューロン、ニューラルネットワーク、誤差逆伝搬法、パーセプトロン、パターン識別機械、連想記憶、組み合わせ最適化問題

授業の一般目標 ニューラルネットワークに関する知識を身につけ、それをプログラミングで表現し、コンピュータ上で実現できる。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：ニューラルネットワークの種類とそれぞれの機能を理解する。  
態度の観点：講義、レポート作成に真面目に取り組む 技能・表現の観点：ニューラルネットの一部の機能をC言語プログラミングにより表現し、その機能をコンピュータ上で実現する。

授業の計画（全体）最初に、信号が一方に流れる階層型ニューラルネットワークについて学習し、次に信号が双方向に流れる相互結合型ニューラルネットワークについて学習する。適宜、幾つかの課題から選択した課題について、C言語プログラミングを作成し、コンピュータで実行する。

授業計画（授業単位） / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 ニューラルネットワークの概要
- 第 2 回 項目 神経細胞 階層型ニューラルネットワーク：パーセプトロン 内容 (1) 神経細胞構造，機能 (2) パーセプトロンの学習則
- 第 3 回 項目 パーセプトロンの応用 内容 パーセプトロンの簡単な応用例と具体的な学習アルゴリズム
- 第 4 回 項目 パーセプトロン 内容 デルタルール
- 第 5 回 項目 演習 I：パーセプトロン 内容 例題プログラミング：パターン識別学習 授業外指示 D棟 4 F 情報処理演習室で行う。
- 第 6 回 項目 中間試験 内容 第5週までの内容
- 第 7 回 項目 階層型ニューラルネットワーク：一般形 内容 (1) 階層型ニューラルネットワークと誤差逆伝搬法，(2) 誤差逆伝搬学習アルゴリズム
- 第 8 回 項目 階層型ニューラルネットの応用 内容 (1) 誤差逆伝搬法例 I（排他的論理和の実現），(2) 例 II（英語の発音学習：Nettalk）
- 第 9 回 項目 演習 II：誤差逆伝搬法 内容 (2) 例題プログラミング：ニューラルネットワークによる非線形関数の実現 授業外指示 D棟 4 F 情報処理演習室で行う。
- 第 10 回 項目 相互結合型ニューラルネットワーク：ホップフィールドネットワーク 内容 (1) ホップフィールドネットワークモデル，(2) ホップフィールドネットワークモデルの動作
- 第 11 回 項目 ホップフィールドネットワークの応用 I 内容 連想記憶への応用
- 第 12 回 項目 ホップフィールドネットワークの応用 II 内容 組み合わせ最適化問題の解法
- 第 13 回 項目 演習 III：ホップフィールドネットワーク 内容 ホップフィールドネットワークを用いた巡回セールスマン問題の解法 授業外指示 D棟 4 F 情報処理演習室で行う。
- 第 14 回 項目 自己組織化マップ 内容 コホーネンの自己組織化マップとその応用
- 第 15 回 項目 期末試験 内容 中間試験の範囲を除く全範囲

成績評価方法（総合）出席（ $0.5 \times 14 = 7$ 点），プログラミング演習課題レポート（24点），中間試験（30点），期末試験（40点）とし，総合得点が60点以上で合格とする。遅刻2回で1回の欠席とし，出席が2/3に満たない場合は単位取得できない。

教科書・参考書 教科書：教科書は使用しません。適宜プリントを配布します。 / 参考書：ニューロコンピュータの基礎, 中野馨, コロナ社, 1990年; ニューロコンピューティング入門, 坂和正敏、田中, 森北出版, 1997年

メッセージ 知的情報処理に興味のある人は歓迎します。必要な知識は関数の微分程度です。パターン認識が苦手な人も歓迎です。アプローチの方法が違います。

連絡先・オフィスアワー email:m.obayas@yamaguchi-u.ac.jp オフィスアワー：来客中でなければいつでもOK! 勿論メール歓迎!

開設科目	コンピュータグラフィックス	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	平林 晃				

授業の概要 簡単なコンピュータグラフィックスを Visual C++ を利用して作成し、またその背後にある数理を学んでいきます。講義は、計算機室における実習を主体として、講義室による理論の解説を適宜織り交ぜながら進めます。

授業の一般目標 コンピュータグラフィックスの基本的技法を実現できるようになること。コンピュータグラフィックスの背後にある数理を理解すること。C++言語になれること。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：座標変換、投影法、形状モデルと陰面処理、シェーディングとポリゴンモデル、レイトレーシングの概念を理解する。技能・表現の観点：座標変換、投影法、形状モデルと陰面処理、シェーディングとポリゴンモデル、レイトレーシング、マッピングを用いた簡単なコンピュータグラフィックスをC++言語を用いて作成できること。

授業の計画(全体) 座標変換、投影法、形状モデル、シェーディング、レイトレーシング等の技法の内容と実現方法を順に学んでいきます。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 イン트로ダクション
- 第 2 回 項目 基本グラフィック関数
- 第 3 回 項目 座標変換 1
- 第 4 回 項目 座標変換 2
- 第 5 回 項目 投影法 1
- 第 6 回 項目 投影法 2
- 第 7 回 項目 形状モデル
- 第 8 回 項目 中間試験
- 第 9 回 項目 陰面処理 1
- 第 10 回 項目 陰面処理 2
- 第 11 回 項目 レイトレーシング 1
- 第 12 回 項目 レイトレーシング 2
- 第 13 回 項目 マッピング 1
- 第 14 回 項目 マッピング 2
- 第 15 回 項目 期末試験

成績評価方法(総合) 授業内での製作グラフィックス(6回×各5点=30点)+中間試験(30)+期末試験(40)=合計(100点)

教科書・参考書 教科書：3次元CG入門, 小笠原祐治, 森北出版, 1999年

連絡先・オフィスアワー 内線：9516、メール：a-hira@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	デジタル画像処理	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教官	木戸尚治				

授業の概要 デジタル画像処理は、情報工学の中で最も重要な分野のひとつであり、産業や医学などさまざまな分野において必要不可欠な基本技術である。本講義では、画像のデジタル化について解説し、2次元画像上の種々の画像処理技法を解説する。 / 検索キーワード 画像処理, 画像理解

授業の一般目標 画像処理技術に関する基礎的な知識と技術を習得する。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：(1) 画像のデジタル化について理解する。(2) 画質の性質や特徴量について理解する。(3) 画像の直交変換について理解する。 思考・判断の観点：(1) 濃淡画像処理の手法を習得する。(2) 二値画像処理の手法を習得する。(3) 周波数処理の手法を習得する。 関心・意欲の観点：(1) 産業や医学における種々の画像処理に対して強い関心を持つ。

授業の計画(全体) 講義は、講義と演習をおこない画像処理技術に関する知識と技術を取得する。なお画像処理演習は、理解を深めやすいように講義時間中におこなう。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 画像処理概論(1) 内容 画像処理とは何かということと歴史について説明する。
- 第 2 回 項目 画像処理概論(2) 内容 アナログ画像をデジタル画像に変換する方法を説明する。
- 第 3 回 項目 画像処理概論(3) 内容 画像の読み出しと書き出しについて説明する。
- 第 4 回 項目 空間画像処理(1) 内容 画像の線形幾何学変換について説明する。
- 第 5 回 項目 空間画像処理(2) 内容 画像の濃度変換について説明する。
- 第 6 回 項目 空間画像処理(3) 内容 画像のフィルタ処理について説明する。
- 第 7 回 項目 空間画像処理(4) 内容 画像のフィルタ処理について説明する。
- 第 8 回 項目 二値画像処理(1) 内容 画像の二値化について説明する。
- 第 9 回 項目 二値画像処理(2) 内容 二値化画像処理の諸定義について説明する。
- 第 10 回 項目 二値画像処理(3) 内容 モルフォロジー処理について説明する。
- 第 11 回 項目 二値画像処理(4) 内容 距離変換および細線化処理について説明する。
- 第 12 回 項目 空間周波数処理(1) 内容 フーリエ変換について説明する。
- 第 13 回 項目 空間周波数処理(2) 内容 周波数フィルタについて説明する。
- 第 14 回 項目 医用画像処理 内容 画像処理の医学応用について説明する。
- 第 15 回 項目 定期試験

成績評価方法(総合) 評価は定期試験を80点とし演習を20点とする。演習では必ずレポートを提出しなければならない。

教科書・参考書 教科書：C言語で学ぶ医用画像処理, 石田隆行編, オーム社, 2006年

連絡先・オフィスアワー E-mail:kido@ai.csse.yamaguchi-u.ac.jp オフィスアワー：火曜 17:00-19:00

開設科目	信号処理	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	大林正直				

授業の概要 物理現象に起因するアナログ信号をデジタル的に信号処理する手法を講述する。信号表現の基礎を通覧した後、離散時間システムにおける信号処理技術を説明する。 / 検索キーワード アナログ信号、デジタル信号、離散時間システム、デジタルフィルタ

授業の一般目標 1) 信号の表現と解析の方法を理解する。 2) 離散時間システムの特徴を理解する。 3) FFTの原理と特徴を理解する。 4) IIR フィルタ、FIR フィルタの方法と特徴を理解する。 5) デジタル信号処理の特徴と役割を理解する。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 信号処理システムにおけるデジタル信号処理の役割を説明できる。 思考・判断の観点： 基本的なデジタル信号処理の仕組みを説明でき、特性を解析できる。 関心・意欲の観点： デジタル信号処理の役割、応用を考えることができる。 態度の観点： 信号処理システムにおいて、連続系と離散系の補完の感覚を持つことができる。

授業の計画(全体) この授業は、小演習、レポートで学生の理解を確認しながら進める。予習、受講、復習で常に理解を深め、デジタル信号処理に関する計算技能の向上を目指す。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 オリエンテーション アナログ信号とデジタル信号 内容 情報と信号、アナログ信号処理、デジタル信号処理、信号処理システム
- 第 2 回 項目 フーリエ級数 内容 実数フーリエ級数、複素フーリエ級数
- 第 3 回 項目 フーリエ変換 内容 フーリエ級数からフーリエ変換へ、フーリエ変換の性質
- 第 4 回 項目 ラプラス変換 内容 フーリエ変換からラプラス変換へ、ラプラス変換の性質、逆ラプラス変換
- 第 5 回 項目 Z 変換 内容 サンプル値のラプラス変換、Z 変換の性質 逆 Z 変換
- 第 6 回 項目 離散フーリエ変換 内容 サンプル値のフーリエ変換、離散フーリエ変換の性質、エイリアシング
- 第 7 回 項目 中間試験
- 第 8 回 項目 標本化定理 内容 標本化定理、アンチエイリアスフィルタ、量子化
- 第 9 回 項目 離散時間システム 内容 伝達関数、インパルス応答、畳み込み、周波数応答
- 第 10 回 項目 高速フーリエ変換 内容 時間間引き FFT、周波数間引き FFT
- 第 11 回 項目 フィルタ 内容 フィルタの種類、チェビシェフフィルタ、バターワースフィルタ
- 第 12 回 項目 デジタル IIR フィルタ 内容 デジタル IIR フィルタ、インパルス不変の方法、双 1 次変換法
- 第 13 回 項目 FIR フィルタ 内容 FIR フィルタ、直線位相特性、窓関数法
- 第 14 回 項目 相関関数と線形予測 内容 相互相関関数、自己相関関数、線形予測
- 第 15 回 項目 期末テスト

成績評価方法(総合) (1) 毎授業の中での小演習の実施、または同様な問題をレポートで課す(20点)。(2) 中間試験(30点)・期末試験(50点)を実施する。出席が60%に満たない者は最終試験を受けることができない。総合60点以上を合格とする。

教科書・参考書 教科書： デジタル信号処理, 萩原将文, 森北出版, 2004年 / 参考書： デジタル信号処理の基礎, 兼田護, 森北出版, 2005年

メッセージ フィルタの概念を理解するために、電気回路でのフェーザ法、応用解析 I でのフーリエ級数、フーリエ変換、システム制御 I でのラプラス変換を復習して講義に臨むこと。

連絡先・オフィスアワー Email: m.obayas@yamaguchi-u.ac.jp 教員室: 知能情報棟 5 階 オフィスアワー: 水曜日 16:10-17:40

開設科目	システム工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	久井 守				

授業の概要 社会システムを含むシステム一般を対象としてその計画と管理のために有用となるシステム手法および経営科学の手法(オペレーションズリサーチの手法、または単にOR手法ともいう)を中心に講義する。最後に情報システムの具体例として、交通情報システムをとりあげ、これをとおしてシステム構築に必要な知識や技術について例示する。【選択科目】【平成20年度】【夜間主コース4年前期】/検索キーワード グラフ理論、最短路問題、構造化手法、最適化手法、PERT、重回帰モデル、品質管理、待ち行列理論、ゲーム理論、意思決定理論、在庫管理、ITS

授業の一般目標 1) グラフ理論、構造化手法、日程管理、予測手法などのシステム手法を理解する。2) 品質管理、待ち行列、ゲーム理論、意思決定、在庫管理などのOR手法を理解する。3) 交通情報システムなどの例をとおしてシステム構築に必要な知識や技術を理解する。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点: システムとORの全体概要を説明できる。最短路問題、ISM、PERTの計算ができる。回帰分析と時系列予測の考え方を説明できる。品質管理の方法と手順、待ち行列理論の基本的考え方、ゲーム理論の考え方を説明でき、意思決定理論と情報の価値について説明できる。情報システム構築に必要な知識と技術について例を示して説明できる。

授業の計画(全体) 情報システムを念頭にはおきながら、しかしどちらかというと、社会システムを含むシステム一般を対象として、その計画と管理のために有用となるシステム手法およびOR手法を中心に講義する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第1回 項目 システムとOR 内容 システムの定義、ORの定義と役割。
- 第2回 項目 システムのグラフ表現 内容 グラフ理論、最短路問題、ダイクストラ法。
- 第3回 項目 システムの構造化 内容 構造化手法(ISM)。
- 第4回 項目 システム開発と日程管理 内容 PERT、余裕時間、クリティカルパス。
- 第5回 項目 システムの環境予測 内容 重回帰モデル、最小二乗法、時系列予測。
- 第6回 項目 中間試験 内容 ここまで学んだ内容について試験を行う。
- 第7回 項目 システム設計と品質管理 内容 統計的品質管理、管理図、抜取検査。
- 第8回 項目 待ち行列理論 内容 待ち行列理論、基本方程式の誘導。
- 第9回 項目 システム管理 内容 待ち行列理論の応用。
- 第10回 項目 競争と意思決定 内容 ゲーム理論、純粋戦略、混合戦略、線形計画法による定式化。
- 第11回 項目 情報収集と意思決定 内容 意思決定基準、統計的決定理論、ベイズの決定理論。
- 第12回 項目 システムとOR 内容 在庫管理。
- 第13回 項目 交通情報システム 内容 交通情報システム、情報の収集・処理・出力、交通技術。
- 第14回 項目 まとめ 内容 交通管制システム まとめ。
- 第15回 項目 期末試験 内容 中間試験以降の授業内容について試験を行う。

成績評価方法(総合) 中間試験60点、期末試験100点、演習20点、宿題20点、合計200点中120点以上で合格。ただし欠席と遅刻は厳しくチェックする。遅刻2回で欠席1回とカウントし、欠席5回以上になれば期末試験の受験資格を失う。

教科書・参考書 教科書: 冊子「社会システム工学 四訂版」をテキストとする。問題集などの教材は配付する。/参考書: 土木計画システム分析 最適化編, 飯田恭敬編著, 森北出版, 2001年; これ以外に「システム工学」、「オペレーションズリサーチ」というタイトルの図書の大部分は参考になると思います。

メッセージ 毎回の授業で簡単な演習を行います。十分に予習復習をすること。遅刻や欠席はしないようにしてください。この科目では、情報処理技術者試験への対応にも配慮しています。

開設科目	信頼性工学	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教官	村上ひとみ				

授業の概要 通信、経済、福祉、医療、ライフライン関連などの情報システムは、市民生活や企業活動にとって不可欠で重要なサービスを提供しており、高い信頼性が要求される。一方、ユーザーは高信頼度で安全なハードウェア・ソフトウェアの製品を求めている。本科目では、信頼性の考え方と基礎理論を学び、安全で安心な情報システムの設計・管理に役立つ知識を身につける。また、情報技術者としてシステムの障害やトラブルに備え、緊急時に適切な対応策をとれるよう、リスクマネジメントと危機管理について理解を深める。【JABEE必修科目】/検索キーワード 故障と保全、維持管理計画、製品やシステムのライフサイクル、安全性、情報システムの信頼性、リスクマネジメント

授業の一般目標 ・信頼度、不信頼度、故障率など、信頼性の基礎数理を学ぶ。 ・故障の防止、保全と管理、アベイラビリティを高める管理手法と安全性の概念について学ぶ。 ・事故や故障を事前に予測し低減するリスク・マネジメントと、緊急時に適切な対応策をとる危機管理手法の基本を学び、システムの安全性を担保する方策の意義と方法について、理解を深める。本科目は、知能情報システム工学科の学習・教育目標のうち、以下の項目に該当する：(D) 情報プロセスをソフトウェアとハードウェアの融合体として実現し運用するための理論・設計・評価に関するより深い知識とその応用能力を養う。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点：確率分布で表される信頼度関数、故障確率密度関数、故障率等の関係性を説明できる。保全性・アベイラビリティ等の基本知識を身近な問題に適用できる。システム信頼性の予測と配分、故障モード解析・故障の木解析の意味と手法を理解している。情報システム設計や安全管理におけるリスク・マネジメントや危機管理の役割と手法を説明できる。思考・判断の観点：情報システムやライフラインシステムの信頼性を高める方法、福祉や医療サービスの安全管理や事故防止等に関する時事問題に対して、自分の意見や考えを文章にまとめ表現できる。関心・意欲の観点：信頼性、リスクマネジメントや安全性に関する課題や時事問題について、自ら積極的に図書や文献を検索し、得られた知識を適切に取舍選択して要約し、それに対する自らの意見や提案をわかりやすい文章にまとめ、しっかりしたレポートを作成できる。プレゼン資料を作成し、グループ討議や発表に参加する。

授業の計画(全体) 信頼性の基礎数理の基礎となる確率分布と信頼度関数、故障率、寿命。信頼度関数と各種の確率分布について。システムの信頼性と直列モデル、並列モデル、冗長性。保全性とアベイラビリティを高める維持管理の役割。故障モード解析、故障の木解析による安全性の確保。安全性を目指す情報技術者のリスク・マネジメントと危機管理。

授業計画(授業単位)/内容・項目等/授業外学習の指示等

- 第1回 項目 信頼性序論 内容 信頼性の必要性和歴史。
- 第2回 項目 信頼性序論 内容 信頼度・不信頼度・故障確率密度の定義と尺度。
- 第3回 項目 信頼性の基礎数理(確率変数、確率分布) 内容 確率変数と確率分布、信頼度関数と故障率のパターン。
- 第4回 項目 確率分布と信頼性 内容 二項分布、ポアソン分布、ワイブル分布。
- 第5回 項目 事前情報とベイズの定理 内容 ベイズの定理と事前確率、事後確率。
- 第6回 項目 システムの信頼性設計 内容 直列、並列、条件付確率。信頼度の予測と配分。
- 第7回 項目 修理系のシステム管理 内容 保全性とアベイラビリティ
- 第8回 項目 中間試験 内容 第1週～7週まで。
- 第9回 項目 故障の予測と原因解明 内容 故障モード解析と故障の木解析。
- 第10回 項目 情報システムの安全性(1) 内容 障害事例と事前の安全対策、PDCA
- 第11回 項目 情報システムの安全性(2) 内容 障害事例と緊急時の安全性を確保する危機管理。
- 第12回 項目 リスクマネジメント 内容 障害の事例と緊急時ハザード、リスクの概念と推定、軽減手法、受容・転嫁・回避・軽減など
- 第13回 項目 人間工学 内容 システムの信頼性と人間の安全性確保

第 14 回 項目 故障や事故の時事問題 内容 グループ発表と討議

第 15 回 項目 期末試験 内容 第 9 週 ~ 14 週まで。

成績評価方法 (総合) 中間試験 40%、期末試験 40%、授業外レポート 20%により評価する。

教科書・参考書 参考書：システム信頼性工学, 室津義定・他, 共立出版, 1996 年；資料・信頼性用語・演習問題等のプリント配布 授業説明の URL <http://133.62.159.2/hitomi/>

メッセージ 皆さんが就職して担当するソフトウェアや情報システムの開発・保全には、信頼できるサービスの提供が大いに期待されています。この機会に事故や故障を予測し防止する信頼性や安全性の考え方を理解しましょう。

連絡先・オフィスアワー 総合研究棟 515 室 e-mail: [mrkm@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:mrkm@yamaguchi-u.ac.jp) TEL: 0836-85-9537

開設科目	情報と職業	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教官	山鹿光弘, 永井好和, 多田村克己				

授業の概要 情報化技術 (Information Technology: IT) が社会をどのように変えてきたのか, それに伴いビジネスがどのような変化を遂げてきたのかについて学ぶ. さらに, 今後, 情報社会を生き抜いていく上で必要となるであろう, コンピュータやインターネットを活用して可能になった新しいビジネスについて学ぶ. / 検索キーワード 情報社会, IT, インターネット

授業の一般目標 本科目は, 知能情報システム工学科の学習・教育目標のうち, 次の項目に該当する: (F) 社会の動向に注意を払い, 社会が求めている知識・技術を身につける. 詳細は, 以下のとおり. ・情報化により企業の環境がどのような変化したかを理解する. ・一般社会が情報化によりどのような影響を受けたかを理解する. ・情報化の持つ善悪両面について理解する.

授業の到達目標 / 知識・理解の観点: 情報化により何がもたらされ, それにより社会全体がどのような変化を遂げたのかについて正しく理解する 思考・判断の観点: 情報技術の利便性と必要な社会的コストの関係について正しく理解する

授業の計画 (全体) テキストに沿って, 社会の情報化と企業における変化の両面からこれまでの経過をたどり, 今後のあるべき姿を各自が考えられるよう, できるだけ身近な最新の具体例を引きながら進める.

授業計画 (授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 情報社会と情報システム (1) 内容 講義概要説明, 社会基盤としての情報システムについて
- 第 2 回 項目 情報社会と情報システム (2) 内容 社会基盤としての情報システムについて
- 第 3 回 項目 情報化によるビジネス環境の変化 (1) 内容 様々な業種における情報の活用事例紹介
- 第 4 回 項目 情報化によるビジネス環境の変化 (2) 内容 ビジネス環境の変化について
- 第 5 回 項目 企業における情報活用 (1) 内容 各種業種における情報システムの紹介
- 第 6 回 項目 企業における情報活用 (2) 内容 企業内におけるコンピュータ, ネットワークの活用について
- 第 7 回 項目 中間試験 内容 ここまでの理解度を問う問題を出题
- 第 8 回 項目 働く環境と労働観の変化 内容 中間試験問題解説, 職場環境及び仕事内容の変化について
- 第 9 回 項目 情報社会における犯罪と法制度 内容 ハイテク犯罪の例について
- 第 10 回 項目 インターネットビジネス 内容 インターネットによりもたらされた新しいビジネスについて
- 第 11 回 項目 働く環境と労働観の変化 内容 職場環境及び仕事内容の変化について
- 第 12 回 項目 明日の情報社会 内容 リスクマネジメント, 生活の情報化とデジタルディバイドについて
- 第 13 回 項目 実務経験の紹介 (1) 内容 情報システム構築の実務経験談を通して, 若手 IT 技術者に望まれる資質を説明
- 第 14 回 項目 実務経験の紹介 (2) 内容 情報システム構築の実務経験談を通して, 若手 IT 技術者に望まれる資質を説明
- 第 15 回 項目 期末試験 内容 講義全体の理解度を問う問題を出题

成績評価方法 (総合) 小テスト, 中間試験, 期末試験の結果を総合して評価する

教科書・参考書 教科書: IT Text 情報と職業, 駒谷昇一, オーム社, 2002 年

メッセージ 身近な話題ですが, 誤解していることも多いように思います. テキストは, 社会に出てもう一度読み直すとさらに理解が深まると思います.

連絡先・オフィスアワー 山鹿光弘 工学部 知能情報システム工学科 yamaga@yamaguchi-u.ac.jp 多田村克己 工学部 感性デザイン工学科 tadamura@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	インターンシップ	区分	その他	学年	3～4年生
対象学生		単位	0単位	開設期	その他
担当教官	知能情報システム工学科(夜間主コース)				

授業の概要 興味ある業種の会社で働くという体験を通して、大学で学ぶことの目的を明確にし、また、就職活動する際の企業研究や業種選びに活かすことを目的とする。

授業の一般目標 1. 企業・仕事に対する理解が深まる。 2. 実社会への適応能力が身に付く。 3. 大学で何を学ぶべきかが明確になる。

授業の到達目標 / 関心・意欲の観点：インターンシップ企業での積極性、協調性 態度の観点：インターンシップ企業での勤務態度 その他の観点：インターンシップ企業での責任感

成績評価方法(総合) 企業からの実習評価書(80%)、インターンシップ受講者のインターンシップ報告書(20%)を合わせて評価する。

開設科目	知能情報システム工学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	0 単位	開設期	その他
担当教官	知能情報システム工学科 (夜間主コース)				

授業の概要 (1) 様々なトピックスに関して随時開催される。案内は掲示板に張り出されるので注意しておくこと【選択科目】または (2) 情報処理技術者試験 (初級システムアドミニストレータ試験を除く) 合格者に単位を与える。案内は掲示板に張り出されるので注意しておくこと【選択科目】

開設科目	特許法	区分	講義	学年	4年生
対象学生		単位	1単位	開設期	前期
担当教官	田崎泰孝				

授業の概要 法律・規則等により支えられている特許法、実用新案法、意匠法、商標法に関する産業財産権法の概要を説明する。また、国内外における知的財産に関する状況を説明する。

授業の一般目標 特許法を中心とする国内外における基本的事項について、理解を深めると共に、今後の研究開発や企業活動において産業財産権法を活用できる素地を身につける。

授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 1. 産業財産権法の概要を修得し、活用できる素地を身につける。

思考・判断の観点： 1. 国内外の特許制度の概要を説明できる。 2. 特許について、手続きの概要を理解し、特許性や抵触性の判断に関する基本的事項を考察できる。 関心・意欲の観点： 1. 知的財産の問題や情報に関心を持つ。

授業の計画(全体) 講義資料(テキスト、資料集)を配布し、知的財産に関する国内外の状況と、産業財産権4法の制度の概要を説明する。また、特許性や抵触性に関する基本的事項を説明する。さらに外国特許制度について、米国、欧州の特許制度やPCT制度の概要を説明する。

授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 企業活動と産業財産権 内容 国内外の知的財産状況説明 授業外指示 シラバスを読んでおく 授業記録 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 2 回 項目 特許法 内容 特許制度の意義と特許性 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 3 回 項目 特許法 内容 特許手続き概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 4 回 項目 特許法 内容 特許権について 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 5 回 項目 実用新案法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 6 回 項目 意匠法・商標法 内容 制度の概要 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 7 回 項目 外国特許法 内容 制度の概要と国際動向 授業外指示 配付資料(テキスト、資料集)
- 第 8 回 項目 期末テスト
- 第 9 回
- 第 10 回
- 第 11 回
- 第 12 回
- 第 13 回
- 第 14 回
- 第 15 回

成績評価方法(総合) 期末試験のみを実施し、知識・理解度、思考・判断力を判断する。

教科書・参考書 教科書：テキスト及び資料集(配布)を使用

連絡先・オフィスアワー 18082u@ube-ind.co.jp 宇部興産 研究開発本部 知的財産部( :0836-31-1926 )  
月～金(9:00～17:00)

備考 集中授業