

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	担当教員名
創造科学の世界A	必修（機械）	1	2	機械知能システム学科 全教員 （係：学科長）
授業の目標	物づくりの基礎的学問分野の一つである機械知能システム学の専門科目を履修するにあたり、特に機械の知能化、システム化に関する分野を、実物教授などの教育方法を用いて体験的な学習を行ない、本学問分野に対する目的意識を持たせて有意義な大学生活を送らせることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>ビデオ、OHP、机上実験をはじめいろいろな補助教材を用いて学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械知能システム学を学ぶ楽しさ（ガイダンス） 2. 物の変形を積極的に利用しよう 3. 機械材料を知能化する楽しさ 4. 環境とエネルギー問題を考えよう 5. 紙飛行機を設計製作して競争しよう 6. ミクロな世界の外観 7. 物をつくるための無人化工場は誕生するか 8. 機械はどのような工程で作られるか（工場見学） 9. マイクロマシンの将来 10. 日常生活で制御されている物を探そう 11. 21世紀の人に優しいロボットをつくろう 12. 水飲み鳥はどうして動くか 13. 熱気球をあげてみよう 			
成績評価の方法	<p>複数のレポート（40%）、課題テーマの小論文（60%）などと出席状況を含めて総合的に判断して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書などは特に使用しないが、参考文献・プリントなどを配布することがある。</p>			
履修上の留意点	<p>授業の概要・計画中の各項目について、各自の考えをあらかじめ準備しよう。</p>			
備考	<p>学習課題のテーマおよび順序は変更することがある。 良い友達をつくるとともに、積極的に意見を述べあおう。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
創造科学の世界B	必修（電子）	1	2	穴澤義久（学科長）
授業の目標	<p>専門科目への導入部の一環として、今日の情報化社会の基礎をなす電子情報システムの構成や関連する学術分野の研究課題などを解説し、科学技術の将来展望について問題意識の形成を図る。</p>			
授業の概要・計画	<p>電子情報システム学科が対象とする専門分野の研究課題や、それに関連する社会的課題などについて、各教員によるオムニバス形式で、次のようなテーマから14テーマを選び講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 液晶エレクトロニクスの世界 2. 制御系の神髄：フィードバック 3. モーター：古くて新しいエネルギー変換機 4. プラズマと核融合装置 5. 極微小世界の探索 6. 視覚ディスプレイの過去、現在、未来 7. 電子と材料 8. 宇宙の創生と核融合 9. 計算機科学最大の問題 10. 自然現象の数学的モデルと計算機モデルについて 11. 聴覚ディスプレイ 12. コンピュータで画像を処理する 13. 情報ネットワークの技術的展望 14. 電磁波の利用 15. 音響エレクトロニクス 16. コンピュータネットワークの管理 17. コンピュータシミュレーションの世界 18. 身近な電磁波障害：EMCのはなし 19. 高度情報化社会を担う通信システム 			
成績評価の方法	<p>聴講態度および5通のレポートの成績によって総合的に評価を行う。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書は特に使用しないが、授業においてプリント等を配布することがある。</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>上のテーマおよび順序は変更することがある。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
創造科学の世界C	必修（建築）	1	2	建築環境システム学科教員
授業の目標	<p>建築環境システム学科の専門科目の履修に先立ち、建築の成り立ちとその変遷を学ぶとともに、建築学の学問体系の概要を理解する。また、社会における建築の役割、建築を職能とする者に求められる職業倫理を認識し、さらに「建築環境システム」という、新たな建築学の概念をとらえる。様々な専門的視点を会得し、建築がどのような要素で成り立ち、また、どのような役割を担っているか理解することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>建築がどのようにつくられ、またそのつくり方によって人間と環境との関係がどのように変化していったかを概説し、建築がどのような要素で成り立ち、どのような社会的役割を担っているかについて、オムニバス形式により、建築学の様々な分野から講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建築の誕生と発展 人類がどのようにして居住空間を獲得し、その後、それをいかに計画し、つくっていったかを概説する。 2. 建築と自然環境 建築は、常に周囲の自然環境と深く関係している。その環境のとらえ方について概説するとともに、いかにして自然環境と共生していくかを考える。 3. 素材と建築空間 建築空間は、それを構成する素材の選択により大きく変化する。素材の特性について概説し、その特性が建築、さらには生活文化とどのように関わっているかを論じる。 4. 建築の構成 建築構造物をつくるためには、どのような部材が必要で、それをどのように構成すればよいかを、実例を基にして学ぶ。 5. 構造物の世界 いまや建築構造物は、超々高層、巨大ドームなど、かつての夢の空間を実現しつつある。このような建築構造物を支える技術と、今後の可能性について論じる。 6. 建築と社会、建築環境システム 建築が居住空間から都市空間まで、人々の生活、社会に深く関わっていることを認識し、それらをいかにして健全なシステムとしていくかを考える。また、建築を職能とする者に求められる職業倫理を理解する。 			
成績評価の方法	<p>①職業倫理の理解、②建築の成り立ちと役割の様々な視座からの理解を単位修得の条件とする。この2点の理解度を課題レポートなどに基づいて判定し、成績を評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：建築概論編集委員会編、『建築概論（第三版）』、彰国社、2,760円</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>「授業の概要・計画」に記したテーマおよび順序は変更することがある。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
創造科学の世界D	必修（経営）	1	2	経営システム工学科教員 （○学科長）
授業の目標	経営システム工学科の専門科目を履修するにあたり、経営感覚を身につけた技術者養成の大切さを理解させ、経営工学を学ぶ楽しさを実感させることにより、勉学の目的意識を持ち、有意義な大学生活を送らせることを目指す。			
授業の概要・計画	<p>本学科で教育・研究しているMOT (Management Of Technology)、ならびにそれを構成する3つの研究分野（経営情報、経営企画、プロセス管理）を概説する。MOTでは、社会のニーズ、あるいは個々の技術を事業化し、経済的価値を創出するためのマネジメントを研究している。その教育のねらいは、実践的なシステム・アプローチを習得した論理的な思考ができる人材の育成である。本講義ではまず、学科所属の各教員よりMOT関連の教育・研究分野を概説する。それらに基づき、自らが問題点を考え、それを解決する方法を発見し、実行していくプロセスを実習する。</p> <p>[講義内容]</p> <p>0. 経営システム工学科のコンセプト - MOT教育を目指した - （三品） （経営情報）</p> <p>1. 循環型社会システムに向けたモノ作りのあり方 （相馬） 2. 社会経済と自然環境との調和を目指したコンプライアンスのあり方 （柴田） 3. モノ作りの発想技法と技術者倫理 （谷内） 4. 社会経済システムの解析手法の基本とその具体的適用例 （新任教員） 5. 企業経営における情報システムの活用法の基本 （嶋崎） （経営企画）</p> <p>6. 組織体の管理・運営・意思決定手法の基本 （三品） 7. 金とモノの管理の仕方の基本 （朴） 8. 経営システム工学における数理的方法と統計について （木村） 9. 動作計測手法と意思決定手法の例 （星野） （プロセス管理）</p> <p>10. モノ作りの管理手法の基本及び人間本意のシステム設計の考え方 （郭） 11. モノ作りに伴う環境管理とリスクアセスメントの基本 （漆川） 12. 身の回りの材料の機能及び選び方と作り方の基本 （菊地） （実習）</p> <p>13. 調査研究 （三品）</p>			
成績評価の方法	最終回の講義の後、課題テーマのレポートを提出。出席も参考とする。			
テキスト・参考書等	その都度指定する。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
科学技術史	必修 (機械・経営)	1	2	小林淳一
授業の目標	<p>日本はなぜ、いち早く近代科学技術の導入に成功したのか。急激な科学技術の発展によって現代社会で引き起こされている様々な問題の解決策はあるのか。こうした問題について科学技術の歴史を学び、多くの偉大な先人が残した業績を辿ることにより、その中から、学生が今後の科学技術の果たす役割を理解し、エンジニアとしての進むべき道を探求するための指針を与える。</p>			
授業の概要・計画	<p>人類の誕生以来、文明の発達とともに進展してきた科学技術の歴史を学び、現代科学技術者の進むべき道を考察する。特に、最近の100年間の科学技術の発展は目覚ましいものがあり、人類の福祉の増進に多大な貢献をする反面、環境破壊や資源の浪費、さらに核兵器の開発など現代的矛盾を生み出している。こうした時期にあって、科学技術に対して如何なる態度を取ろうとするのか、その現状に関して可能な限り正確な知識を持ち、自らの判断と展望をえるために科学技術の歴史展開を習得する。</p> <p>序論；科学技術史概観（科学と技術の概念、20世紀での急激な進展）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人類の誕生と文明の発達（原始社会から鉄器時代までの変遷） 2. 古代・中世の科学（古代ギリシャ・ローマ時代から中世社会の科学まで） 3. ルネッサンス（14-16世紀）と科学革命（16世紀半ばからの学問体系の近代化） 4. 産業革命と科学技術（道具から機械への変革） 5. 日本の科学技術の発展（1）明治以前の科学技術（大陸文化の移入と日本文化の形成、蘭学の勃興と隆盛） 6. 日本の科学技術の発展（2）明治維新後の科学技術（明治維新と第2次大戦後の復興） 7. 現代の技術革新（動力と材料の技術革新、大企業の発生と研究機関） 8. 現代的矛盾の発生と科学技術（物理学の発展、生命科学、公害問題と環境科学） <p>最終章. これからの科学技術者の心構え 補遺（1）技術開発から実用化へ向けての努力 （2）20世紀の科学技術者のエピソード（Time誌、他）</p>			
成績評価の方法	<p>出席状況、課題テーマのレポート、セメスター終了時の筆記試験により総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：毎週プリントを配布する。 参考書：「科学技術史概論」山崎・大沼・菊池・本木・道家 共編、オーム社</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
科学技術史	必修 (電子、建築)	1	2	佐藤宗純
授業の目標	<p>日本はなぜ、いち早く近代科学技術の導入に成功したのか。急激な科学技術の発展によって現代社会に引き起こされている様々な問題の解決策はあるのか。こうした問題について科学技術の歴史を学び、多くの偉大な先人が残した業績を辿ることにより、その中から、学生が今後の科学技術のはたす役割を理解し、エンジニアとして進むべき道を探求するための指針を与える。</p>			
授業の概要・計画	<p>人類の誕生以来、文明の発達とともに進展してきた科学技術の歴史を学び、現代科学技術者の進むべき道を考察する。特に、最近の100年間の科学技術の発展は目覚ましいものがあり、人類の福祉の増進に多大な貢献をする反面、環境破壊や資源の浪費、さらに核兵器の開発など現代的矛盾を生み出している。こうした時期にあって、科学技術に対していかなる態度を取ろうとするのか、その現状に関して可能な限り正確な知識をもち、自らの判断と展望を得るために科学技術の歴史展開を習得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概論－科学と技術の関係、科学技術史概観 2. 人類の誕生と文明の発達－道具の発達と古代文明 3. 鉄器の普及と自然哲学－古代ギリシャ、古代ローマの科学と技術 4. 東西交流とルネサンス－中世社会と科学 5. マニュファクチャと機械論的自然観－道具の変革、科学革命 6. 産業革命－技術の体系化と技術学の成立 7. 近代科学の形成－電磁気学、熱力学の形成 8. 日本の科学技術Ⅰ－大陸文化の移入、独自文化、蘭学の発展 9. 科学と技術の接近－動力と材料の技術革新、大企業の発生と研究機関 10. 現代的矛盾の発生－物理学の変革、生化学の発達、オートメーション、第二次世界大戦 11. 日本の科学技術Ⅱ－日本の産業革命、大戦の影響 12. 現代科学技術の発展－原子力・エレクトロニクス・素粒子・生命科学・宇宙 13. 科学技術の功罪と科学技術者の心構え－巨大科学、環境問題、情報化社会 			
成績評価の方法	<p>課題テーマのレポート、期末試験により総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>適宜、プリントを配布 参考書：山崎・大沼・菊池・木本・道家（共著） 科学技術史概論 オーム社、3,360円 中村・溝口（共著） 科学技術の歴史 アイ・ケイコーポレーション、1,700円</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
ベンチャービジネス論	全学科選択	3	2	○相馬隆雄、谷内宏行 嶋崎真仁
授業の目標	ベンチャービジネスの起業と経営の実際を学習する。起業家マインドを育成する。			
授業の概要・計画	<p>ベンチャー企業を創造するための新しいシーズ・アイデアの発現、ニーズの調査及び価値の有機的統合・その具体化策、さらに事業運営とその管理方法等を学習する。また、企業化のための資金調達方法や具体的企業化のポイントについて学ぶと共に新産業創出について学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ベンチャービジネスの起業と経営（相馬隆雄） <ol style="list-style-type: none"> a. ベンチャービジネスの背景 b. 創造性とシーズ・ニーズ 2. 新製品設計（谷内宏行） <ol style="list-style-type: none"> a. 機能設計 b. 生産技術 3. 事業化へのプロセス（嶋崎真仁） <ol style="list-style-type: none"> a. マーケティング b. 経営資源の調達と運営 4. ケーススタディ（相馬隆雄、外部講師） <ol style="list-style-type: none"> a. シリコンバレー発企業 b. 地元成長企業 c. 地元スタート企業 			
成績評価の方法	出席状況、課題テーマのレポートを総合的観点から評価する。			
テキスト・参考書等	その都度指定する。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
システム科学 I	必修 (機械・経営)	1	2	須知成光
授業の目標	<p>現代社会は、価値観の多様化、情報化、機器や装置等の高度化により、複雑化の一途をたどっている。このような状況で重要になってくるものの1つにシステム思考がある。しかし、システムという言葉は一般に分り難い用語の1つである。従って、本講義では、システム工学についての多数の実例を通じて、システムの意味を理解すると共に、システムの分析、設計、運用等に係わる基礎手法について幅広く理解できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>一般に良く知られているシステムの例を通して、システムの概念、システム思考について学習する。また、システム工学における各種基本手法についても、適宜具体的事例を上げて学習する。</p> <p>〈講義内容〉</p> <p>第1週 システム工学とは システムズアプローチ 第2週 システムの問題定義と概念化(1) 第3週 システムの問題定義と概念化(2) 第4週 システムのモデリング (1) 第5週 システムのモデリング (2) 第6週 システムのモデリング (3) 第7週 システムの分析 (1) 第8週 システムの分析 (2) 第9週 システムの分析 (3) 第10週 演習 第11週 システムの評価 (1) 第12週 システムの評価 (2) 第13週 システムの最適化 (1) 第14週 システムの最適化 (2)</p>			
成績評価の方法	<p>演習および試験を中心に、講義への出席状況を考慮して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：岸 光男 機械システム入門シリーズ6 『システム工学』 共立出版 ¥2,900 参考書：星野 力 『はやわかりシステムの世界』 共立出版 ¥2,100</p>			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・テキストを読む程度の予習は最低限行うこと。その際の不明な点については講義で質問するなどして後に残さないこと。また、復習により理解を深めるよう努力すること。 ・各種解析手法について理解を深めるため、線形代数学、解析学 I を履修することを薦める。 			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
システム科学 I	必修 (電子、建築)	1	2	笠井雅夫
授業の目標	<p>現代社会は、価値観の多様化、情報化、機器や装置等の高度化により、複雑化の一途をたどっている。このような状況で重要になってくるものの1つにシステム思考がある。しかし、システムという言葉は一般に分かり難い用語の1つである。従って、ここでは、システムの実例を通じてシステムの意味を理解すると共に、システムの分析、設計、運用等に係わる基礎手法について理解できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>一般に良く知られているシステムの例を通して、システムの概念、システム思考について述べ、システム科学における各種基本手法について、適宜具体的事例を上げて学生との討論を交えながら、あるいは、適宜パソコンによるデモを交えながら講義する。</p> <p>〈講義内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. システム科学の概要 システムとは、システム科学の発展とその背景、システムの分類 2. システムアプローチ システム科学における各種の手法、システム構築の手順 3. システムの未来予測 探索的予測、直感的予測 4. システムの選択と意志決定 費用-効果分析、マトリックス技法、確率と効用 5. システムの最適化手法 線形計画法、動的計画法、ゲームの理論、等 6. スケジューリング手法 PERT、ガントチャートによる工程管理、CPM 7. 信頼性解析 信頼性解析の基礎、保全と稼働率、信頼性/安全性設計 8. システムのモデリング 現象とモデル、シミュレーション例 9. ソフトウェアシステム (能登谷助教) データベースシステムとデータモデル分析と設計、利用 			
成績評価の方法	<p>定期試験 (100点満点) により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：石川博章 『システム工学』 共立出版 ・2,940 (笠井) 参考書：大村 平 『システムのはなし』 日科技連 ・1,680 (笠井)、 渡辺茂他 『システム工学とはなにか』 NHKブックス ・918 (笠井)</p>			
履修上の留意点	<ol style="list-style-type: none"> ①復習および演習問題を解く事等により、解らない事を貯めないようにすること。 ②出題されたレポート/演習については、解く努力をすること。この際、友人とのディスカッション、教員への質問は、何ら問題がないが、丸写しはしないこと。 ③再試は実施されないことに注意すること。 			
備考	<p>原則的に再試験を実施しない。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
機械知能システム学概論	選択 (電子・建築・経営)	3	2	長南征二
授業の目標	工業のあらゆる分野で製品を生産するのは機械であり、このため機械工学は全ての産業の基幹ともいわれている。本講義は、機械知能システム学科以外の学生が機械工学の全体像を把握するため、機械工学の基礎を形成している熱力学、流体力学、材料力学、機械力学などの主要分野を学習し、将来のもの作りに役立たせることを目的とする。			
授業の概要・計画	第1章 熱力学 第2章 流体力学 第3章 材料力学 第4章 機械力学			
成績評価の方法	定期試験 (60%)、小テスト (20%) および課題テーマのレポート (20%) などと出席状況をも含め総合的に判断して評価する。			
テキスト・参考書等	テキスト：福田基一編著 機械工学概論 産業図書			
履修上の留意点	選択科目であるということで、途中で放棄しないこと。最後まで受講すれば得るところがある。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
電子情報システム学概論	選択 (機械・建築・経営)	3	2	穴澤義久、礪田陽次 阿部紘士、猿田和樹
授業の目標	<p>近年、エレクトロニクスとコンピュータに関連する技術は、現代社会の基盤技術としてあらゆる分野に浸透し、今や電子・情報工学以外の学生や技術者にとっても、これらの知識は必要不可欠なものとなっている。本講義では、アナログ信号とデジタル信号の伝送と処理を中心にして、電子情報工学の基礎理論について習得することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>電子情報工学の範囲は非常に広く、限られた時間の中で何を学び、どう習得して行くか、内容の選定は極めて重要なことである。本講義では、“授業の目標”でも示したようにアナログ信号とデジタル信号の伝送と処理を中心にして、それぞれの特徴に力点をおいて、主に電子機器を使用する側の視点で電子機器の動作の基本や電子情報工学の基礎となる理論について以下の項目について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アナログ信号とデジタル信号 (第1週：担当阿部) 2. 直流回路の計算法 (第2－3週：穴澤) 3. 交流回路の計算法 (第4－5週：穴澤) 4. ダイオードとトランジスタ (第6－8週：阿部) 5. 論理回路とデジタルIC (第9－11週：猿田) 6. アナログ信号処理回路 (第12－13週：礪田) 7. ラジオとテレビ (第14週：礪田) 8. 定期試験 (第15週：阿部) 			
成績評価の方法	<p>定期試験と課題レポートの結果および受講態度 (レポート提出、講義への出席等) により総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：柳沢 健「電子情報工学概論」 共立出版 ¥2,940 および配布プリント</p>			
履修上の留意点	<p>物理学 I、線形代数、解析学 I を履修していることが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
線形代数学	必修（機械）	1	2	水野 衛
授業の目標	<p>行列やベクトル、線形性の概念、固有値などは、物理現象や機械システムを数学的に記述し、それらを科学的・工学的に議論する上で欠くことのできない概念となっている。この授業では、線形代数学に含まれる基礎的な概念や基本的な演算方法を習得し、行列や行列式、ベクトルと内積、それらに関連する計算ができるようになるとともに、連立1次方程式の解法や固有値、固有ベクトルの概念とその役割についても学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<p>【授業概要】 使用する教科書に従い、まず初めに、線形代数学として習得が必要な演算法を中心に学習する。次に、これらの演算を利用しながら線形性の概念や固有値、行列の対角化などについて学習する。</p> <p>【授業内容】 第1章 行列と行列式 § 1. 行列 行列の定義と演算、正方行列と逆行列 § 2. 連立1次方程式 行基本変形、行列の階数、連立1次方程式の解法、逆行列の求め方 § 3. 行列式 行列式の定義と性質、逆行列の存在条件、クラメールの公式</p> <p>第2章 線形空間 § 1. 空間ベクトル ベクトル、内積 § 2. 線形空間 線形空間の定義、線形独立と線形従属、部分空間、基底と次元、線形写像 § 3. 内積空間 内積空間、正規直交基底、固有値と固有ベクトル、行列の対角化</p>			
成績評価の方法	<p>授業への出席状況、授業中に行う演習、定期試験の点数を基に成績を評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：石村園子『やさしく学べる線形代数』共立出版（定価：2,100円） 参考書：寺田文行、木村宣昭『演習と応用 線形代数』サイエンス社（定価：1,785円）</p>			
履修上の留意点	<p>授業はテキストに沿って行うので、各自テキストを購入し講義に持参すること。 授業で習った内容は、参考書を用いた演習を各自で行い、常日頃からよく復習しておくこと。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
線形代数学	必修（電子）	1	2	草苺良至
授業の目標	<p>行列、ベクトルおよび線形性の概念は数学のあらゆる分野で重要な役割を果たしており、数学に基づく諸科学においても欠くことのできないものとなっている。これらの基礎的な概念の理解と、基本的技能の修得を目指す。行列の諸演算が正確に行えると共に、行列式の値を求め応用できるようにする。また、行列、ベクトルと連立一次方程式の関係を理解することも目標である。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈講義予定〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線形代数学入門（2次の行列と行列式） 2. 行列の基本演算（行列の加算、スカラー倍、乗算、行列の転置） 3. 正方行列（トレース、対称行列、交代行列） 4. 正則行列（逆行列） 5. 行列の基本変形（基本変形行列） 6. 基本変形の応用（掃き出し法、逆行列） 7. 行列の階数（階段行列） 8. 連立一次方程式（係数行列、拡大係数行列、解の不定と不能） 9. 低次の行列式（サラスの公式、ベクトルの内積、外積） 10. n次の行列式（余因子、展開公式、行列式の性質） 11. 線形空間（一次独立、一次従属、基底、次元） 12. 線形写像（部分線形空間、像空間、核空間、線形写像の応用） 13. 固有値（固有値、固有ベクトル、固有空間） 14. 固有値の応用（行列の対角化、行列のべき乗） 			
成績評価の方法	<p>定期試験によるがレポートの成績、講義内の演習状況も加味する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：石村園子著 『やさしく学べる線形代数』 共立出版 2000円 参考書等：1. 寺田文行／木村宣昭共著 『演習と応用 線形代数』 サイエンス社 1700円 2. G. ストラング著 『線形代数とその応用』 産業図書 4200円</p>			
履修上の留意点	<p>講義開始前までに、高校の数学Cの内容をよく復習しておくこと。 講義受講の際にはノートを準備すること。 （指定以外でも良いが）線形代数学の演習書を購入し、演習を行うこと。</p>			
備考	<p>Webページ（http://www.akita-pu.ac.jp/system/elect/comp1/kusakari/japanese/teaching/）も参考にすること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
線形代数学	必修（経営） 選択（建築）	1	2	奥野孝一
授業の目標	<p>行列・ベクトルや線形性の概念は、今日、数学のあらゆる分野で重要な役割を果たしており、数学に基づく諸科学においても欠くことのできないものとなっている。線形代数学では、これらの基礎的な概念や基本的な技能を習得し、行列及び行列式の計算ができるようになるとともに、それらを利用した連立方程式の解法や、固有値・固有ベクトルについて学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<p>講義内容</p> <p>第1章 行列と行列式</p> <p>1-1. 行列 行列の定義と演算、正方行列と逆行列</p> <p>1-2. 連立1次方程式 行基本変形と行列の階数、連立1次方程式の解法、逆行列の求め方</p> <p>1-3. 行列式 行列式の定義と性質、逆行列の存在条件、クラメルの公式</p> <p>2. 線形空間</p> <p>2-1. 空間ベクトル ベクトル、内積</p> <p>2-2. 線形空間 線形空間の定義、線形独立と線形従属、部分空間、基底と次元、線形写像</p> <p>2-3. 内積空間 内積空間、正規直交基底、固有値と固有ベクトル、行列の対角化</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験の結果を80%、出席状況および演習課題の結果を20%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：「やさしく学べる線形代数」石村園子著 共立出版 2000年</p> <p>参考書：1. 「テキスト線形代数」小寺平治著 共立出版 2002年</p> <p>2. 「演習と応用 線形代数」寺田文行・木村宣昭共著 サイエンス社 2000年</p>			
履修上の留意点	<p>講義内容の理解度を確保するため、各自テキストや参考書2等を利用して問題演習を必ず行うこと。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
解析学 I	必修（機械）	1	2	伊藤 伸
授業の目標	<p>1 変数関数の微分法について基礎的な概念を理解し、微分法を応用することにより関数の特徴を調べることが出来るようになることを目的とする。自然現象を解明する場合や工業製品を開発する場合などにおいて、それらの多くは数学モデルを通じて解析されている。この解析に用いられる手法としては、微分法と積分法が基本的なものとなっている。そこで本講義では、1 変数関数の特徴を微分法及びその応用により解析する方法を習得する。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業の概要〉 講義で取り扱う数学に関する基礎的な専門用語について、テキストと適宜配布する資料により説明・解説を行う。また、解析手法について例題を示し詳細に説明すると共に、演習問題を通して習得する。</p> <p>〈授業の計画〉 第1週：解析学について、数列の極限（無限数列の極限） 第2週：数列の極限（級数とその和）、整式の導関数（関数の極限值） 第3週：整式の導関数（微分係数・導関数、接線） 第4週：関数の値の変化（関数の増減、関数の極大・極小と最大・最小） 第5週：関数の連続性と導関数（いろいろの極限の状態、関数の連続性） 第6週：関数の連続性と導関数（分数関数・無理関数の導関数、合成関数とその導関数） 第7週：対数関数・三角関数の導関数（対数関数の導関数、弧度法と一般角） 第8週：対数関数・三角関数の導関数（三角関数の導関数） 第9週：平均値の定理と関数の増減（平均値の定理、関数の増減と極大・極小） 第10週：平均値の定理と関数の増減（第2次導関数と曲線の凹凸、速度・加速度） 第11週：逆関数と曲線の媒介変数方程式（逆関数とその導関数、逆三角関数と導関数） 第12週：逆関数と曲線の媒介変数方程式（曲線の媒介変数方程式、不定形の極限值） 第13週：テイラーの定理（高次導関数、テイラーの定理） 第14週：テイラーの定理（近似値の計算） 第15週：定期試験</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験80%、演習（小テスト）20%を基準とし、総合的に判断して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：田代嘉宏 著、『工科の数学 微分積分』森北出版 2,400円（税別） 参考書：適宜講義の中で紹介する。自分にあった参考書を図書館などで探すこと。</p>			
履修上の留意点	<p>受講する前に教科書や関連図書を読み、授業の計画に示した内容について疑問点を整理すること。また、講義終了後には、講義内容を確認し、式を自力で誘導できるように努力すること。さらに、疑問点があれば必ず質問すること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
解析学 I	必修 (電子)	1	2	高山正和
授業の目標	<p>物理現象を数学モデルとして取り扱うとき、多くの場合、それらは微分や積分を用いた式として表される。そのため、微積分に関する知識は理工系の基礎知識として非常に重要である。解析学 I においては、一変数関数の微分、積分に関する基礎的な概念や手法の習得を行い、応用についても理解、利用ができるようになることを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>講義内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微分係数と導関数 2. 指数関数, 三角関数 3. 平均値の定理 4. テイラーの定理 5. 関数の増減・凹凸 6. 方程式・不等式への応用 7. 有理関数の積分 8. 三角関数の積分 9. 無理関数の積分 10. 広義積分 11. 定積分の応用 12. 微分方程式 <p>講義は、基礎的な概念およびその性質を中心に展開していくが、それらを理解し、その理解を深化させるためには演習を繰り返すことが非常に大事である。</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験によるが、出席レポートの成績も考慮する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：小寺平治著 『テキスト微分積分』 共立出版 2003年 2,000円＋税 参考書：1. 寺田文行/坂田洵 共著 『演習と応用 微分積分』 サイエンス社 2000年 1,700円＋税 2. 石村園子著 『やさしく学べる微分積分』 共立出版 1999年 2,000円＋税</p>			
履修上の留意点	<p>高校の数学Ⅲの内容を多く含むため、数学Ⅲ履修者は復習により、未履修者は自習によりある程度の知識を備えておくことが重要である。</p>			
備考	<p>講義外に演習授業の時間を用意している。単位認定とは無関係であるが、講義内容の理解を深めることや講義中に理解できなかった点、自己学習の上で生じた問題点などを解決することなどに利用して欲しい。</p>			