

計 算 理 工 学 専 攻

＜前期課程＞

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期等 | |
|-----------------------|--|---------------------|---------------------------------|--|-------|------|
| 主 専 攻 科 目 | 基礎科目 | セミナー 講義 実演・演習 | 計算理工学セミナー | 各教員 (計算) | 2 | 2年後期 |
| | | 計算理工学基礎 | 各教員 (計算) | 2 | 1年前期 | |
| | 主 分 野 科 目 | セ ミ ナ ー | 計算数理工学セミナー1A | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 1年前期 |
| | | | 計算数理工学セミナー1B | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 1年後期 |
| | | | 計算数理工学セミナー1C | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 2年前期 |
| | | | 計算数理工学セミナー1D | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 2年後期 |
| | | | 数理システム工学セミナー1A | 岩田 哲 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | | | 数理システム工学セミナー1B | 岩田 哲 准教授 | 2 | 1年後期 |
| | | | 数理システム工学セミナー1C | 岩田 哲 准教授 | 2 | 2年前期 |
| | | | 数理システム工学セミナー1D | 岩田 哲 准教授 | 2 | 2年後期 |
| | | | 複雑システム工学セミナー1A | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | | | 複雑システム工学セミナー1B | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 1年後期 |
| | | | 複雑システム工学セミナー1C | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 2年前期 |
| | | | 複雑システム工学セミナー1D | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 2年後期 |
| | | | 計算流体力学セミナー1A | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 1年前期 |
| | | | 計算流体力学セミナー1B | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 1年後期 |
| | | | 計算流体力学セミナー1C | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 2年前期 |
| | | | 計算流体力学セミナー1D | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 2年後期 |
| | | 計算物性工学セミナー1A | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 1年前期 | |
| | | 計算物性工学セミナー1B | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 1年後期 | |
| | | 計算物性工学セミナー1C | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 2年前期 | |
| | | 計算物性工学セミナー1D | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 2年後期 | |
| | | 計算固体力学セミナー1A | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木 下 佑介 助教 | 2 | 1年前期 | |
| | | 計算固体力学セミナー1B | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木 下 佑介 助教 | 2 | 1年後期 | |
| | | 計算固体力学セミナー1C | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木 下 佑介 助教 | 2 | 2年前期 | |
| | | 計算固体力学セミナー1D | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木 下 佑介 助教 | 2 | 2年後期 | |
| | | 講 義 | 計算数理工学特論 | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | | | 応用数理工学特論 | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授 | 2 | 2年前期 |
| | | | 数理システム工学特論 | 岩田 哲 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | | | 計算機アーキテクチャ特論 | 安藤 秀樹 教授 | 2 | 2年後期 |
| | 複雑システム工学特論 | | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 1年前期 | |
| | システム設計工学特論 | | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 2年後期 | |
| | 計算流体力学特論 | | 金田 行雄 教授, 石原 卓 准教授 | 2 | 1年後期 | |
| | 計算流体物理学特論 | | 金田 行雄 教授, 石原 卓 准教授 | 2 | 2年後期 | |
| 計算物性工学特論 | 美宅 成樹 教授 | | 2 | 1年後期 | | |
| 計算物理工学特論 | 美宅 成樹 教授 | | 2 | 2年後期 | | |
| 計算固体力学特論 | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師 | | 2 | 2年後期 | | |
| 計算設計工学特論 | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師 | | 2 | 1年後期 | | |
| 基礎計算科学フロンティア特別講義 | 非常勤講師 (計算) | 1 | 1年前期後期 | | | |
| 応用計算科学フロンティア特別講義 | 非常勤講師 (計算) | 1 | 2年前期後期 | | | |
| 大規模並列数値計算特論 | 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 永井 亨 助教, 津田 知子 助教 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 | | | |
| 計算科学フロンティア連続講義 | 計算科学連携教育研究センター関連教員 | 2 | 1年前期後期, 2年前期後期 | | | |

| 科目区分 | | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期等 |
|--|----------|---------------------|---|---|-----|----------------|
| 主専攻科目 | 主分野科目 | 実験・演習 | 基盤計算科学特別実験及び演習 | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教, 岩田 哲 准教授, 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 2年前期後期 |
| | | | 応用計算科学特別実験及び演習 | 金田 行雄 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教, 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教 | 2 | 2年前期後期 |
| 副専攻科目 | | セミナー 講義 実験・演習 | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | |
| 総合工学科目 | | | 高度総合工学創造実験 | 井口 哲夫 教授 | 3 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | | 研究インターンシップ | 松村 年郎 教授 | 2~4 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | | 最先端理工学特論 | 田淵 雅夫 准教授 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | | 最先端理工学実験 | 山根 隆 教授, 田淵 雅夫 准教授 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | | コミュニケーション学 | 古谷 礼子 准教授 | 1 | 1年後期, 2年後期 |
| | | | 実践科学技術英語 | 石田 幸男 教授 | 2 | 1年前期, 2年前期 |
| | | | 科学技術英語特論 | 非常勤講師 (子機) | 1 | 1年後期, 2年後期 |
| | | | ベンチャービジネス特論 I | 田淵 雅夫 准教授 | 2 | 1年前期, 2年前期 |
| | | | ベンチャービジネス特論 II | 田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教授 | 2 | 1年後期, 2年後期 |
| | | | 学外実習A | 各教員 (計算) | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| 学外実習B | 各教員 (計算) | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 | | | |
| 他研究科科目 | | | 本学大学院の他の研究科で開講される授業科目, 単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目 | | | |
| 研究指導 | | | | | | |
| 履修方法及び研究指導 | | | | | | |
| <p>1. 以下の一〜四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目:</p> <p>イ 基礎科目4単位</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー8単位、実験・演習2単位を含む14単位以上</p> <p>二 副専攻科目の中から4単位以上</p> <p>三 総合工学科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>四 他研究科等科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p> | | | | | | |

計 算 理 工 学 専 攻

＜後期課程＞

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期等 |
|--|---------------------|--|--|-----|------------------|
| 主 専 攻 科 目 | セ ミ ナ ー | 計算数理工学セミナー2A | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 1年前期 |
| | | 計算数理工学セミナー2B | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 1年後期 |
| | | 計算数理工学セミナー2C | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 2年前期 |
| | | 計算数理工学セミナー2D | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 2年後期 |
| | | 計算数理工学セミナー2E | 張 紹良 教授, 山本 有作 准教授, 曾我部 知広 助教 | 2 | 3年前期 |
| | | 数理システム工学セミナー2A | 岩田 哲 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | | 数理システム工学セミナー2B | 岩田 哲 准教授 | 2 | 1年後期 |
| | | 数理システム工学セミナー2C | 岩田 哲 准教授 | 2 | 2年前期 |
| | | 数理システム工学セミナー2D | 岩田 哲 准教授 | 2 | 2年後期 |
| | | 数理システム工学セミナー2E | 岩田 哲 准教授 | 2 | 3年前期 |
| | | 複雑システム工学セミナー2A | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | | 複雑システム工学セミナー2B | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 1年後期 |
| | | 複雑システム工学セミナー2C | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 2年前期 |
| | | 複雑システム工学セミナー2D | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 2年後期 |
| | | 複雑システム工学セミナー2E | 古橋 武 教授, 吉川 大弘 准教授 | 2 | 3年前期 |
| | | 計算流体力学セミナー2A | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 1年前期 |
| | | 計算流体力学セミナー2B | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 1年後期 |
| | | 計算流体力学セミナー2C | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 2年前期 |
| | | 計算流体力学セミナー2D | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 2年後期 |
| | | 計算流体力学セミナー2E | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教 | 2 | 3年前期 |
| | | 計算物性工学セミナー2A | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 1年前期 |
| | | 計算物性工学セミナー2B | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 1年後期 |
| | | 計算物性工学セミナー2C | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 2年前期 |
| | | 計算物性工学セミナー2D | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 2年後期 |
| | | 計算物性工学セミナー2E | 美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教 | 2 | 3年前期 |
| | | 計算固体力学セミナー2A | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教 | 2 | 1年前期 |
| | | 計算固体力学セミナー2B | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教 | 2 | 1年後期 |
| | | 計算固体力学セミナー2C | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教 | 2 | 2年前期 |
| | | 計算固体力学セミナー2D | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教 | 2 | 2年後期 |
| | | 計算固体力学セミナー2E | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教 | 2 | 3年前期 |
| 副専攻科目 | セミナー 講義 実験・演習 | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | |
| 総合工学科目 | | 実験指導体験実習1 | 井口 哲夫 教授 | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 |
| | | 実験指導体験実習2 | 山根 隆 教授, 田淵 雅夫 准教授 | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 |
| 他研究科科目 | | 本学大学院の他の研究科で開講される授業科目、単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目 | | | |
| 研究指導 | | | | | |
| 履 修 方 法 及 び 研 究 指 導 | | | | | |
| <p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）の中から8単位以上 ただし、上表の主専攻科目セミナーの中から4単位以上</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p> | | | | | |

12. 計算理工学専攻

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算理工学セミナー (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 各教員(計算理工) |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 計算理工学全般についての広い視野を得る。英語による発表、質疑応答とネイティブスピーカーによる英語指導を通して英語による発表能力を養う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | 1. 計算理工学の各分野の最新のテーマ、トピックスに関する文献や成果についての紹介を受講生全員が英語で行う。 2. ポスターセッション形式による発表を受講生全員が行う。 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | 口頭試問 |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 計算理工学基礎 (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 各教員(計算理工) |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 計算理工学の関連分野の基礎を学ぶ。計算理工学で最先端の研究を進めている教員によるオムニバス講義により、最新の研究状況を知る。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | 1. 計算数理論 2. 数理システム最前線 3. 複素システム最前線 4. 計算流体力学最前線 5. 計算物性工学最前線 6. 計算固体力学最前線 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | 毎回の講義におけるレポートにより評価する。 |

| | | |
|----------------------|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算数理工学セミナー1A (2単位) | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算理工学専攻 1年前期 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年前期 | 計算理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | |
| ●授業内容 | 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | 口頭試問 | |

| | | |
|----------------------|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算数理工学セミナー1B (2単位) | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算理工学専攻 1年後期 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | |
| ●授業内容 | 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | 口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|-----------------------------------|-----------------|
| | 計算数理工学セミナー1C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 2年前期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|-----------------------------------|-----------------|
| | 計算数理工学セミナー1D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 2年後期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|------------------------|-----------------|
| | 数理システム工学セミナー1A (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 1年前期 2年前期 | 計算理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 離散数学及び演習 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪講に使う文献は、適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート(50%)、討論(20%)、輪講(30%)、 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|------------------------|-----------------|
| | 数理システム工学セミナー1B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 1年後期 2年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 離散数学及び演習 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪講に使う文献は、適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート(50%)、討論(20%)、輪講(30%)、 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|---|-----------------|
| | 数理システム工学セミナー1C | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 1年前期 2年前期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 離散数学及び演習 | |
| ●授業内容 | 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | |
| ●教科書 | 論講に使う文献は、適宜選定する。 | |
| ●参考書 | なし | |
| ●成績評価の方法 | レポート(50%)、討論(20%)、論講(30%)、 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|---|-----------------|
| | 数理システム工学セミナー1D | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 1年後期 2年後期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 離散数学及び演習 | |
| ●授業内容 | 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | |
| ●教科書 | 論講に使う文献は、適宜選定する。 | |
| ●参考書 | なし | |
| ●成績評価の方法 | レポート(50%)、討論(20%)、論講(30%)、 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|---|-------|
| | 複雑システム工学セミナー1A | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 2年前期 | |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を論説・発表し、特に、多変量データ解析に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. 多変量データ解析に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 人工知能、ロボット工学 | |
| ●授業内容 | 1. 多変量データ解析 2. 人間・コンピュータインタラクション | |
| ●教科書 | 論説する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。 | |
| ●参考書 | なし | |
| ●成績評価の方法 | セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|---|-------|
| | 複雑システム工学セミナー1B | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年後期 2年後期 | |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を論説・発表し、特に、多変量データ解析に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. 多変量データ解析に対する理論的研究手法を用いて新規な問題に対して具体的計算が実行できる。2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法を理解し、説明できる。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 人工知能、ロボット工学 | |
| ●授業内容 | 1. 多変量データ解析 2. 人間・コンピュータインタラクション | |
| ●教科書 | 論説する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。 | |
| ●参考書 | なし | |
| ●成績評価の方法 | セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | |

| | | |
|---|-----------------------|----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 複雑システム工学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 2年前期 | |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、ソフトコンピューティングに対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. ソフトコンピューティングに対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 人工知能、ロボット工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. ソフトコンピューティング 2. 人間・コンピュータインタラクション | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | | |

| | | |
|---|-----------------------|----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 複雑システム工学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年後期 2年後期 | |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、ソフトコンピューティングに対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. ソフトコンピューティングに対する理論的研究手法を用いて新規の問題に対して具体的計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法を理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 人工知能、ロボット工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. ソフトコンピューティング 2. 人間・コンピュータインタラクション | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | | |

| | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 計算流体力学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年前期 | 計算理工学専攻 1年前期 | |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 流体物理学の数理的、工学的側面の基礎知識及び解析方法を修得する。また、論文、専門書、インターネット等を通して必要な知識を自立的に獲得する方法を修得させる。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 連続体の力学、流体物理学、応用数学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 以下の話題について、セミナーを行う。 1. 乱流現象の統計的解析の基礎 2. 流動現象の解析で使用される特異摂動法の基礎 3. 変形する境界 4. 差分近似の基礎 | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | | |

| | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 計算流体力学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 | |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 流体物理学の数理的、工学的側面の基礎知識及び解析方法を修得する。さらに、得た知識をわかりやすく他の研究者に伝え、研究者同士で議論できる技術を学ぶ。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 連続体の力学、流体物理学、応用数学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 以下の話題について、セミナーを行う。 1. 乱流現象の統計的解析の基礎 2. 流動現象の解析で使用される特異摂動法の基礎 3. 変形する境界 4. 差分近似の基礎 | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|----------------------------------|-----------------|
| | 計算流体力学セミナー1C | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 2年前期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 流体物理学の数理的、工学的側面について理解を深め、利用されている解析的、計算的方法を修得する。 さらに、学生各自の問題に沿って、問題の深化を計り、自らの研究の進展を話し、議論する能力を養う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 連続体の力学、流体物理学、応用数学、流体数理工学セミナー1AB | | |
| ●授業内容 | | |
| 以下の話題についてセミナーを行う 1. 乱流現象の統計的解析手法 2. 特異摂動法を使用したの各種対象の解析 3. 境界層の解析 4. 非定常問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|----------------------------------|-----------------|
| | 計算流体力学セミナー1D | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 | 応用物理学分野 2年後期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 流体物理学の数理的、工学的側面について理解を深め、利用されている解析的、計算的方法を修得する。 あわせて、各自の研究をまとめ、限られた時間内で発表する能力を養うことを目的とする | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 連続体の力学、流体物理学、応用数学、流体数理工学セミナー1AB | | |
| ●授業内容 | | |
| 以下の話題についてセミナーを行う 1. 乱流現象の統計的解析手法 2. 特異摂動法を使用したの各種対象の解析 3. 境界層の解析 4. 非定常問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------|
| | 計算物性工学セミナー1A | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 | |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 生体物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪読、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. タンパク質の構造、機能について理解し、説明できる 2. タンパク質の動的性質、安定性に対する研究手法のいくつかを理解し、説明できる | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 生物科学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. タンパク質の構造 2. タンパク質の機能 3. ゲノム情報の解析 4. 生体膜の動的構造 5. 生体における分子認識 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて、論文を適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。100点満点で5.5点以上を合格とする。 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------|
| | 計算物性工学セミナー1B | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年後期 | |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 生体物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪読、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. タンパク質の構造、機能について理解し、説明できる 2. タンパク質の動的性質、安定性に対する研究手法のいくつかを理解し、説明できる | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 生物科学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. タンパク質の構造 2. タンパク質の機能 3. ゲノム情報の解析 4. 生体膜の動的構造 5. 生体における分子認識 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて、論文を適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。100点満点で5.5点以上を合格とする。 | | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー1 C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| <p>生物物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪読、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. タンパク質の構造、機能について新しい現象に関する実験もしくは計算を実行できる。 2. タンパク質の動的性質、安定性に関して新規な現象を理解し、説明できる。</p> | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理 | |
| ●授業内容 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質の構造 2. タンパク質の機能 3. ゲノム情報の解析 4. 生体膜の動的構造 5. 生体における分子認識 | |
| ●教科書 | |
| <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて、論文を適宜選定する。</p> | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| <p>セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。100点満点で5.5点を合格とする。</p> | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算物性工学セミナー1 D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| <p>生物物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪読、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. タンパク質の構造、機能について新しい現象に関する実験もしくは計算を実行できる。 2. タンパク質の動的性質、安定性に関して新規な現象を理解し、説明できる。</p> | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理 | |
| ●授業内容 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質の構造 2. タンパク質の機能 3. ゲノム情報の解析 4. 生体膜の動的構造 5. 生体における分子認識 | |
| ●教科書 | |
| <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて、論文を適宜選定する。</p> | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| <p>セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。100点満点で5.5点を合格とする。</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算固体力学セミナー1 A (2単位) | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算理工学専攻 1年前期 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 1年前期 | 計算理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| <p>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. 固体材料および構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて具体的計算を実行できる。 2. 固体材料および構造物の力学特性のいくつかを計算力学の立場から理解し、説明できる。</p> | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | | |
| ●授業内容 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | | |
| ●教科書 | | |
| <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。</p> | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算固体力学セミナー1 B (2単位) | 前期課程 主専攻科目 セミナー 計算理工学専攻 1年後期 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 1年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| <p>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. 固体材料および構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて具体的計算を実行できる。 2. 固体材料および構造物の力学特性のいくつかを計算力学の立場から理解し、説明できる。</p> | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | | |
| ●授業内容 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | | |
| ●教科書 | | |
| <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。</p> | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。</p> | | |

| | | |
|---|---------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
| | 計算固体力学セミナー1 C | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 2年前期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| マクロ、ミクロ、ナノ固体材料・構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 | | |
| 達成目標 | | |
| 1. 固体材料・構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて新規な具体的計算を実行できる。 | | |
| 2. 固体材料・構造物の力学特性を新規に計算力学の立場から理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|---------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
| | 計算固体力学セミナー1 D | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 2年後期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| マクロ、ミクロ、ナノ固体材料・構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 | | |
| 達成目標 | | |
| 1. 固体材料・構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて新規な具体的計算を実行できる。 | | |
| 2. 固体材料・構造物の力学特性を新規に計算力学の立場から理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|----------------------|--------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | |
| | 計算理工学特論 | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 | |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 数値計算の数学的理論を解説する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 数値解析 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 線形方程式の数値解法 2. 非線形方程式の数値解法 3. 行列の固有値問題の数値解法 4. 関数近似 5. 数値積分 6. 常微分方程式の数値解法 | | |
| ●教科書 | | |
| 数値解析、森正武著、共立出版 | | |
| ●参考書 | | |
| 数値計算の数理、杉原正顕、室田一雄著、岩波書店 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート＋口頭試問 | | |

| | | |
|--|----------------------|--------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | |
| | 応用理工学特論 | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年前期 | |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 行列計算を中心として高性能計算の手法について講義する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 線形代数学I, II | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 高性能計算のための計算機アーキテクチャ 2. risc プロセッサにおける高性能計算の手法 3. 並列計算機における高性能計算の手法 4. 連立一次方程式の高性能解法（密行列の場合） 5. 連立一次方程式の高性能解法（疎行列の場合） 6. 固有値計算の高性能化手法 7. 高速フーリエ変換の高性能化手法 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| J. Demmel Applied Linear Algebra, SIAM, 1997. | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート＋口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|---|---------------------|-----------------|
| | 数理システム工学特論 | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 1年前期 | 計算理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 現代暗号理論の基礎について学ぶ。様々な要素技術の概要を理解し、安全性の評価手法について学ぶ。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 共通鍵暗号 2. 公開鍵暗号 3. デジタル署名 4. メッセージ認証 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート50%、演習問題50% 満点の55%以上を合格とする。 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|---|---------------------|-------|
| | 計算機アーキテクチャ特論 | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 | |
| 教員 | 安藤 秀樹 教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 最新のマイクロプロセッサのアーキテクチャについて学ぶ。特に、スーパースカラ・プロセッサおよびVLIWにおける命令レベル並列処理に焦点を当てる。 達成目標 1. 命令レベル並列処理プロセッサの構成を理解でき、説明できる。 2. ハードウェアの複雑さと並列度向上のトレードオフを理解できる。 3. 基本的な命令スケジューリング手法を理解でき、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 計算機工学、計算機システム工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 動的命令スケジューリング 2. 正確な例外 3. レジスタ・リネーミング 4. ロード/ストア命令のスケジューリング 5. 分岐予測 6. 投機的実行の支援 7. 局所命令スケジューリング 8. 広域命令スケジューリング | | |
| ●教科書 | | |
| 安藤秀樹著、命令レベル並列処理 -- プロセッサアーキテクチャとコンパイラ --, コロナ社 | | |
| ●参考書 | | |
| J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publishing Inc. | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 試験(100%)、55%以上合格。 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：時間外 の質問は、講義終了後教室で受け付ける。 それ以外は、事前に時間を打ち合わせる事。 担当教員連絡先：内線 4438 (変更の可能性あり) | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|--|----------------------|-------|
| | 複雑システム工学特論 | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 | |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 知能システムの解析・構築手法の基礎として、統計解析、多変量解析、ソフトコンピューティングについて理解し、データ解析の基礎的技法を習得する。 達成目標 1. 統計解析の理論を理解し、統計解析ツールを利用できる。 2. 多変量解析の理論を 理解し、多変量解析ツールを利用できる。 3. ソフトコンピューティングの基礎を 習得する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 確率・統計、数学1、2 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 統計解析 2. 多変量解析 3. ソフトコンピューティング | | |
| ●教科書 | | |
| なし | | |
| ●参考書 | | |
| 稲垣宣生著「数理統計学」数研房 内田治「Excelによる統計解析」東京図書 早川 鋭著「回帰分析の基礎」朝倉書店 内田治「Excelによる多変量解析」東京図書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート：45% テスト：55% 100点満点で55点以上を合格とする。 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|---|----------------------|-------------------|
| | システム設計工学特論 | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 | 情報・通信工学分野 2年後期 |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 知能システムの解析・構築手法の基礎として、システム最適化について理解し、基礎的技法を習得する。 達成目標 1. システム最適化の理論を理解し、説明できる。 2. 遺伝的アルゴリズムによる準最適化の技法を理解し、実問題への応用ができ | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 確率・統計、数学1、2 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 線形計画法 3. 非線形最適化 4. 多目的最適化 5. 遺伝的アルゴリズム | | |
| ●教科書 | | |
| 講義資料を配付する。 | | |
| ●参考書 | | |
| 講義の進行に合わせて適宜紹介する。 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 数回のレポート提出(100%) 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：随時対応する。 担当教員連絡先： 内線5315 furuhashi@cse.nagoya-u.ac.jp 内線3167 yoshikawa@cse.nagoya-u.ac.jp | | |

| | |
|--|----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 |
| | 計算流体力学特論 (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石原 卓 准教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 非線形複雑系の典型としての乱流の特徴を計算科学の立場から学習し、理解する。 達成目標 1. 乱流に関する理論の基礎を理解する 2. 乱流を扱うための計算科学的手法の基礎を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 連続体の力学、流体物理学 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 乱流の特徴 2. 乱流の計算科学の特徴 3. 乱流場の普遍則、統計理論の初歩 4. 壁乱流 5. 乱流モデル | |
| ●教科書 | |
| 必要に応じてプリントを配布する。 | |
| ●参考書 | |
| 講義の進行に合わせて適宜紹介する。 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポート(70%)と簡単なテスト(30%)を行う。 質問への対応：講義終了時および火曜日昼休みに対応。 担当教員連絡先：内線 3715 kaneda@nuap.nagoya-u.ac.jp | |

| | |
|--|----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 |
| | 計算流体物理学特論 (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石原 卓 准教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 差分法やスペクトル法など流体の運動を数値的にシミュレートする方法の基礎を理解し、その手法を修得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 連続体の力学、流体物理学、応用数学 | |
| ●授業内容 | |
| 以下の項目の講義を行う。 1. 差分法 (1) 差分方程式の構成法 (2) 線形偏微分方程式の差分解法 (3) 非圧縮性ナビエ・ストークス方程式の差分解法 2. スペクトル法 (1) スペクトル法の基礎 (2) スペクトル法を用いた非圧縮性ナビエ・ストークス方程式の解法 | |
| ●教科書 | |
| 必要に応じてコピーを配布する。 | |
| ●参考書 | |
| 流体解析1：河村哲也著(朝倉書店)、スペクトル法による数値計算入門：石岡圭一(東京大学出版会) | |
| ●成績評価の方法 | |
| 3回程度の、流体の数値シミュレーション結果のレポート | |

| | |
|---|---------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 |
| | 計算物性工学特論 (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| ナノ生体マシンである膜タンパク質の構造形成や機能発現に関するさまざまな分子レベルの現象を、膜タンパク質が働く場である脂質二分子膜の物理化学的な特徴とともに学習し、理解する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物物理学、生物科学 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 脂質二分子膜の構造・物性 2. 脂質膜ドメイン 3. 膜タンパク質の構造・フォールディング 4. 膜タンパク質の分子認識・機能 5. 膜タンパク質のバイオインフォマティクス | |
| ●教科書 | |
| 適宜プリントを配布する。 | |
| ●参考書 | |
| 講義の進行に合わせて適宜紹介する。 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポート(70%)と簡単な口頭試問あるいはテスト(30%)を行う。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 | |

| | |
|--|---------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 |
| | 計算物理学特論 (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 生体物質の示す動的構造・機能など様々な現象を理解し、生物物理およびゲノム計算科学の手法を習得する 達成目標 1. ゲノム情報の解析手法について理解し、説明できる 2. タンパク質の構造・機能について理解し、説明できる | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物化学、生物物理学、ソフトマター物理 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 生体高分子のデータベース解析 2. 生体高分子の分子間相互作用 3. 膜タンパク質の動的構造と安定性 4. 生体超分子構築 5. ゲノム情報からのシステムズバイオロジー | |
| ●教科書 | |
| 毎週プリントを配布する | |
| ●参考書 | |
| 「分子生物学入門」岩波新書 美宅成樹 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 課題レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|----------------------|---|----------------------|-----------------|
| | 計算固体力学特論 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 2年後期 | 機械情報システム工学分野 2年後期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | <p>計算による固体力学解析の手法として非弾性有限要素法および均質化法について学ぶ。これらの手法の理論的基礎を理解するとともに、解析例を介して有用性を認識する。</p> <p>達成目標 1. 非弾性有限要素法と均質化法の理論的基礎を説明できる。 2. 非弾性有限要素法と均質化法の有用性を説明できる。</p> | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、連続体力学 | | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算機と有限要素法の発達 2. 非弾性変形と簡単な材料モデル 3. 有限要素法による非弾性解析 4. 弾性変形の均質化法 5. 非弾性変形の均質化法 | | |
| ●教科書 | 講義内容に関連するプリントを配布する。 | | |
| ●参考書 | なし | | |
| ●成績評価の方法 | <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。 レポート (50%)、期末試験 (50%) 履修条件・注意事項等：特になし 質疑への対応：講義終了時に行う。 担当教員連絡先：内線 4 4 7 5、4 4 7 7</p> | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------------|-----------------|
| | 計算設計工学特論 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 1年後期 | 機械情報システム工学分野 1年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | <p>計算固体力学手法を援用した機械・構造物の解析・設計法について講義し、これらの分野における数値解析の有効性について深く考える。また、材料の微視構造がマクロな材料特性に及ぼす影響について解説し、ミクロスケールな解析の必要性とその手法を学ぶ。</p> <p>達成目標 1. 機械・構造設計における数値解析の重要性を理解する。 2. 連続体力学に基づく数値解析手法を理解する。 3. 有限要素解析の手順と重要性を理解する。</p> | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 連続体力学、固体力学、数値解析法 | | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算設計工学の概説 2. 質点系の数学モデルの解析 3. 固体力学、材料科学の基礎 4. 有限要素解析の基本概念 5. 有限要素解析の手順 6. 関連する最新のトピックス | | |
| ●教科書 | なし。必要に応じてプリントを配布する。 | | |
| ●参考書 | 講義中に適宜紹介する。 | | |
| ●成績評価の方法 | <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。 レポート (50%)、期末試験 (50%) 履修条件・注意事項等：特になし 質疑への対応：講義終了時に行う。 担当教員連絡先：内線 4 4 7 5、2 6 7 1</p> | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|----------------------|---|------|------|
| | 基礎計算科学フロンティア特別講義 (1単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期後期 | | |
| 教員 | 非常勤講師 (計算) | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | <p>計算科学の基盤分野について、研究の最前線に立つための知識と技術を習得する。</p> | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| ●授業内容 | <p>計算数理論理学、計算機アーキテクチャ、情報セキュリティ、複雑システムなど計算科学の基盤分野についての解説を行う。</p> | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | レポートによる評価。 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|----------------------|---|------|------|
| | 応用計算科学フロンティア特別講義 (1単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年前期後期 | | |
| 教員 | 非常勤講師 (計算) | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | <p>計算科学の応用展開分野について、研究の最前線に立つための知識と技術を習得する。</p> | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| ●授業内容 | <p>計算流体力学、計算固体力学、計算生物物理学など、計算科学の応用展開分野についての解説を行う。</p> | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | レポートによる評価。 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|---|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 大規模並列数値計算特論 (1単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 航空宇宙工学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 応用物理学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 計算理工学専攻 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 永井 亨 助教 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 超高速並列計算機および並列プログラミングの講義を行う。実機として名古屋大学のスーパーコンピュータを使用する課題を随時出す。プログラム言語にはFortranおよびCを使用する。 | | | |
| 達成目標 | | | |
| 1.超高速並列計算機および並列プログラミングの現状を説明できる。 2.初歩的な並列プログラミングを作成できる。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 特になし。 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 1.超高速並列計算機概念の分類と現状 2.スレッド並列とプロセス並列 3.自動並列化プログラミングの概念と実習 4.分散メモリ型並列処理とメッセージパッシング 5.並列ライブラリmpiによる通信 6.並列ライブラリmpiによるI/O処理 | | | |
| ●教科書 | | | |
| なし | | | |
| ●参考書 | | | |
| なし | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 達成目標に対する評価の重みは同等である。 毎回の講義への出席40%、および講義で与える課題のレポート60%により評価する。 | | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|--|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | 計算科学フロンティア連続講義 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 航空宇宙工学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 計算理工学専攻 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 石原 卓 准教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 計算科学の関連分野の基礎を学ぶ。計算科学で最先端の研究を進めている教員によるオムニバス講義により、最新の研究状況を知る。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 1. マクロ系最前線 2. ミクロ系最前線 3. ゲノム系最前線 4. コンプレックス系最前線 5. 基盤計算科学最前線 | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 毎回の講義におけるレポートにより評価する。 | | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|--|-----------------------------------|------|------|
| | 基盤計算科学特別実験及び演習 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年前期後期 | | |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 基盤計算科学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 計算数理、数理システム、複雑システム、計算流体力学、計算固体力学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 下記の基盤計算科学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 1. 計算数理 2. 数理システム 3. 複雑システム 4. 計算流体力学 5. 計算固体力学 | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 口頭試問 | | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|---|----------------------------------|------|------|
| | 応用計算科学特別実験及び演習 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年前期後期 | | |
| 教員 | 金田 行雄 教授 大野 信忠 教授 石原 卓 准教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 応用計算科学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 計算数理、数理システム、複雑システム、計算流体力学、計算生物物理、計算固体力学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 下記の応用計算科学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 1. 計算数理 2. 数理システム 3. 複雑システム 4. 計算流体力学 5. 計算生物物理 6. 計算固体力学 | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 口頭試問 | | | |

| | |
|---|---------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実験及び演習 |
| | 高度総合工学創造実験 (3単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 異なる専門分野からなる数人のチームを編成し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。その目的およびねらいは ・異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化 ・異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験 ・自己専門の可能性と限界の認識 ・自らの能力で知識を統合化することである。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 「高度総合工学創造実験」は、産学連携教育科目と位置づけられる。また、「ベンチャービジネス特論I, II」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」は産学連携教育関連科目と位置づけられる。これらの科目の履修を強く推奨する。 | |
| ●授業内容 | |
| 異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを編成し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを60時間(3カ月)(週1日)にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 実験の遂行、討論と発表会 | |

| | |
|--|---------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実習 |
| | 研究インターンシップ (3単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 松村 年郎 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。 | |
| ●授業内容 | |
| ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組みための専門知識の獲得にも努める。 ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| 企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。 | |

| | |
|--|---------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実習 |
| | 研究インターンシップ (4単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 松村 年郎 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。 | |
| ●授業内容 | |
| ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組みための専門知識の獲得にも努める。 ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| 企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上のもので与えられる。 | |

| | |
|--|---------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実習 |
| | 研究インターンシップ (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 松村 年郎 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。 | |
| ●授業内容 | |
| ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組みための専門知識の獲得にも努める。 ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| 企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 |
| | 最先端理工学特論 (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 田渕 雅夫 准教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | 最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | レポート |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実験 |
| | 最先端理工学実験 (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 山根 隆 教授 田渕 雅夫 准教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な実験に関する技術を習得することを目的とする。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | あらかじめ設定された実験(課題実験)あるいは受講者が提案する実験(独創実験)のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。結果を整理し、成果発表を行う。 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | 演習(50%)、研究成果発表とレポート(50%)で評価する。100点満点で55点以上を合格とする |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 |
| | コミュニケーション学 (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 古谷 礼子 准教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | (1) ビデオ録画された論文発表を見る モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表する時に必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす |
| ●教科書 | なし |
| ●参考書 | (1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成 口頭発表の準備の手続き」 産能短期大学日本語教育研究室著 凡人社 |
| ●成績評価の方法 | 発表論文とclass discussion(平常点)の結果による |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 |
| | 実践科学技術英語 (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 石田 幸男 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 英語で行われる自動車工学の最先端技術の講義を留学生とともに学ぶことによって、実践的な科学技術英語を習得するとともに、英語で小テーマについて発表し、議論することによって、プレゼンテーション技術を学ぶ。達成目標 1. 英語で行われる自動車工学の講義を理解できる。 2. 技術的テーマについて取りまとめ、英語で説明できる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | コミュニケーション学、科学技術英語特論 |
| ●授業内容 | 1. 自動車産業の現状 2. ドライバ運転行動の観察と評価 3. 自動車の材料・加工技術 4. 自動車の運動・制御 5. 自動車の予防安全 6. 自動車の衝突安全 7. 車搭載組込みコンピュータシステム 8. 自動車における通信技術 9. 自動車開発におけるCASE活用状況 10. 自動車における省エネルギー技術 11. 環境にやさしい燃料と自動車触媒 12. リサイクル 13. 自動車工業における生産システム 14. 15. 研究プロジェクト発表(2回に分けて行う) |
| ●教科書 | 毎回プリントを配布する。 |
| ●参考書 | 講義の進行に合わせて適宜紹介する。 |
| ●成績評価の方法 | 評価方法: 講義での出席と質疑(20%) 講義毎のレポート提出(20%) グループ研究でのプレゼンテーション(30%) グループ研究でのレポート提出(30%) 履修条件・注意事項等: 受講人数制限あり(留学生約15名、名大生約15名) 工場見学にも参加すること。 |

| | |
|--|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 科学技術英語特論 (1単位) 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 非常勤講師(子機) |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 研究成果をまとめて国際的学術誌に英文で投稿し、さらに国際会議において英語でプレゼンテーションを行う能力を養う。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 英語学に関する諸科目 | |
| ●授業内容 | |
| 外国人教員による英語の講義 1. 科学英語のための文法 2. 科学英語と技術論文 3. 国際会議における英語によるプレゼンテーション 4. 効果的な履歴書の書き方と応募の仕方 5. 科学技術のための英文E-mailの書き方 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| 石田他著、科学英語の書き方とプレゼンテーション、コロナ社 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 発表内容、質疑応答、出席状況 | |

| | |
|--|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | ベンチャービジネス特論Ⅰ (2単位) 全専攻・分野共通 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 田淵 雅夫 准教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 卒業研究、修士課程の研究 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット--- 2. 事業化と起業 の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント--- 3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方--- 4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査--- 5. 名大発の事業化と起業(1): 電子デバイス分野 6. 名大発の事業化と起業(2): 金属、材料分野 7. 名大発の事業化と起業(3): バイオ、医療分野 8. 名大発の事業化と起業(4): 加工装置分野 9. 名大発の事業化と起業(4): 化学分野 10. まとめ | |
| ●教科書 | |
| 「ベンチャー経営心得」 南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ その他、適宜資料配布 | |
| ●参考書 | |
| 適宜指導 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポート提出および出席 | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | ベンチャービジネス特論Ⅱ (2単位) 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 田淵 雅夫 准教授 枝川 明敬 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 前期において講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらう。受講の前編として、身近な起業化の例を講義する前期を受講するのが望ましい。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ベンチャービジネス特論Ⅰ、卒業研究、修士課程の研究、経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 日本経済とベンチャービジネス 2. ベンチャービジネスの現状 3. ベンチャーと 経営戦略 4. ベンチャーとマーケティング戦略 5. ベンチャーと企業会計 6. ベンチャーと財務戦略 7. 事例研究(経営戦略に重点) 8. 事例研究(マーケティング 戦略に重点) 9. 事例研究(財務戦略に重点) 10. 事例研究(資本政策に重点・4・IPO企業) 11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位 12. ビジネスプラン 収 益計画 13. ビジネスプラン 資金計画 14. ビジネスプラン ビジネスプランの運用とまとめ 15. まとめ | |
| ●教科書 | |
| 適宜資料配布 | |
| ●参考書 | |
| 適宜指導 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 授業中に出席される課題 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実習 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 学外実習 A (1単位) 計算理工学専攻 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 各教員(計算理工) |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | | | |
|---|---|---------------------------|--------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実習 学外実習B (1単位) | 前期課程 | 前期課程 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 結晶材料工学専攻 1年前期後期 2年前期後期 | 物質制御工学専攻 1年前期後期 2年前期後期 | 計算理工学専攻 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 各教員(結晶材料) 各教員(物質制御) 各教員(計算理工) | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 学外の民間企業、研究所等において一定期間の実習を行うことにより、実社会において工学の実践を体験する。大学内とは異なる環境において工学と社会との関わりを学ぶとともに、基礎学問の重要性を再認識する。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 工学の基礎および各自の専門分野 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| ●教科書 | | | |
| 特に指定しない、実社会が教科書である。 | | | |
| ●参考書 | | | |
| 特に指定しない。 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 口頭発表およびレポート | | | |

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 計算数理工学セミナー2A (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年前期 | 計算理工学専攻 1年前期 | |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 口頭試問 | | | |

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 計算数理工学セミナー2B (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 | |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 口頭試問 | | | |

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 計算数理工学セミナー2C (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 2年前期 | 計算理工学専攻 2年前期 | |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 口頭試問 | | | |

| | | |
|---|-----------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算数理工学セミナー2D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 2年後期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問 | | |

| | | |
|---|-----------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算数理工学セミナー2E (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 3年前期 | 計算理工学専攻 3年前期 |
| 教員 | 張 紹良 教授 山本 有作 准教授 曾我部 知広 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより、学生が各自の研究を深めることを目的とする。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 線形代数I, II, 解析学, 応用数学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム 2. ハイパフォーマンスコンピューティング 3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法 4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問 | | |

| | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 数理システム工学セミナー2A (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信学分野 1年前期 | 計算理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 離散数学及び演習 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪講に使う文献は、適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート(50%)、討論(20%)、輪講(30%)。 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 数理システム工学セミナー2B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信学分野 1年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 離散数学及び演習 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪講に使う文献は、適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート(50%)、討論(20%)、輪講(30%)。 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 数理システム工学セミナー2C | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 2年前期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 離散数学及び演習 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | | |
| ●教科書 | | |
| 論講に使う文献は、適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート(50%)、討論(20%)、論講(30%)。 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 数理システム工学セミナー2D | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 2年後期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 離散数学及び演習 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | | |
| ●教科書 | | |
| 論講に使う文献は、適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート(50%)、討論(20%)、論講(30%)。 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 数理システム工学セミナー2E | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 情報・通信工学分野 3年前期 | 計算理工学専攻 3年前期 |
| 教員 | 岩田 哲 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 情報セキュリティ、暗号理論に関する論文や文献を用いて、討論を行う。 1. 様々なセキュリティ・暗号技術を理解し、説明できる。 2. 計算効率や安全性の定量的な評価ができる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 離散数学及び演習 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 情報セキュリティ、2. 暗号理論 | | |
| ●教科書 | | |
| 論講に使う文献は、適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート(50%)、討論(20%)、論講(30%)。 満点の55%以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|--|-----------------------|-------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 複雑システム工学セミナー2A | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 | 情報・通信工学分野 1年前期 |
| 教員 | 吉橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 多変量データ解析に対する理論的研究手法を用いて具体的な計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 人工知能、ロボット工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 多変量データ解析 2. 人間・コンピュータインタラクション | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|--|---|-------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年後期 | 情報・通信工学分野 1年後期 |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、多変量データ解析に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 | | |
| 達成目標 1. 多変量データ解析に対する理論的研究手法を用いて新規な問題に対して具体的計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法を理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 人工知能、ロボット工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 多変量データ解析 2. 人間・コンピュータインタラクション | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | | |
| 履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。 | | |
| 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|---|-------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年前期 | 情報・通信工学分野 2年前期 |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、ソフトコンピューティングに対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 | | |
| 達成目標 1. ソフトコンピューティングに対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法のいくつかを理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 人工知能、ロボット工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. ソフトコンピューティング 2. 人間・コンピュータインタラクション | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | | |
| 履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。 | | |
| 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|--|---|-------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 | 情報・通信工学分野 2年後期 |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、ソフトコンピューティングに対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 | | |
| 達成目標 1. ソフトコンピューティングに対する理論的研究手法を用いて新規の問題に対して具体的計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法を理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 人工知能、ロボット工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. ソフトコンピューティング 2. 人間・コンピュータインタラクション | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | | |
| 履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。 | | |
| 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|--|---|-------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 複雑システム工学セミナー2E (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 3年前期 | 情報・通信工学分野 3年前期 |
| 教員 | 古橋 武 教授 吉川 大弘 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 人間とコンピュータのインタラクションを研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に、ソフトコンピューティングに対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 | | |
| 達成目標 1. ソフトコンピューティングに対する理論的研究手法を用いて新規の問題に対して具体的計算が実行できる。 2. 人間とコンピュータのインタラクションの実現手法を理解し、説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 人工知能、ロボット工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. ソフトコンピューティング 2. 人間・コンピュータインタラクション | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 | | |
| 履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。 | | |
| 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|--|----------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算流体力学セミナー2A | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 | 応用物理学分野 1年前期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 流体物理学の数理的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の研究成果について学ぶ。この学習を通して学生自身の研究課題を遠る背景を深く知ることを目的とする。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD | | |
| ●授業内容 | | |
| 下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 | | |
| 1. 乱流 | | |
| 2. 渦の動力学 | | |
| 3. 多相流体 | | |
| 4. 空力音響学 | | |
| 5. その他 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | |

| | | |
|---|----------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算流体力学セミナー2B | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 1年後期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 流体物理学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD | | |
| ●授業内容 | | |
| 下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 | | |
| 1. 乱流 | | |
| 2. 渦の動力学 | | |
| 3. 多相流体 | | |
| 4. 空力音響学 | | |
| 5. その他 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | |

| | | |
|---|----------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算流体力学セミナー2C | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 2年前期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 流体物理学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD、流体数理工学セミナー2AB | | |
| ●授業内容 | | |
| 下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 | | |
| 1. 乱流 | | |
| 2. 渦の動力学 | | |
| 3. 多相流体 | | |
| 4. 空力音響学 | | |
| 5. その他 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | |

| | | |
|---|----------------------------------|-----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算流体力学セミナー2D | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 2年後期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克哉 教授 石原 卓 准教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 流体物理学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD、流体数理工学セミナー2AB | | |
| ●授業内容 | | |
| 下記の流体物理学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。 | | |
| 1. 乱流 | | |
| 2. 渦の動力学 | | |
| 3. 多相流体 | | |
| 4. 空力音響学 | | |
| 5. その他 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートあるいは口頭試問 | | |

| | |
|---|----------------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| 計算流体力学セミナー2E (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 応用物理学分野 3年前期 |
| 教員 | 金田 行雄 教授 石井 克成 教授 石原 卓 准教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 流体物理学の数理的・計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を探索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深め、論文作成を促進させるようにつとめる。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD 流体数理工学セミナー2ABCD | |
| ●授業内容 | |
| 下記の流体物理学の重要な研究課題の中から論講あるいはセミナーを行う。 1. 乱流 2. 渦の動力学 3. 多相流体 4. 空力音響学 5. その他 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポートあるいは口頭試問 | |

| | |
|--|-----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| 計算物性工学セミナー2A (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。達成目標 1. ゲノム規模の生物情報の問題を理解し、説明できる 2. タンパク質の物性について理解し、説明できる | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ | |
| ●授業内容 | |
| 1. ゲノム情報のデータベース 2. ゲノム情報の解析法 3. 膜タンパク質の動的構造 4. タンパク質の構造予測 5. 生体高分子の分子認識 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする | |

| | |
|--|-----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| 計算物性工学セミナー2B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。達成目標 1. ゲノム規模の生物情報の問題を理解し、説明できる 2. タンパク質の物性について理解し、説明できる | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ | |
| ●授業内容 | |
| 1. ゲノム情報のデータベース 2. ゲノム情報の解析法 3. 膜タンパク質の動的構造 4. タンパク質の構造予測 5. 生体高分子の分子認識 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| 達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする | |

| | |
|---|-----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| 計算物性工学セミナー2C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| 生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。達成目標 1. ゲノム規模の生物情報の新規な問題についての解析を実行できる 2. タンパク質の物性に関する新規な現象を理解し説明できる | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ | |
| ●授業内容 | |
| 1. ゲノム情報のデータベース 2. ゲノム情報の解析法 3. 膜タンパク質の動的構造 4. タンパク質の構造予測 5. 生体高分子の分子認識 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする | |

| | |
|--|-----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | 計算物性工学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| <p>生物物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。 達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ゲノム規模の生物情報の新規な問題についての解析を実行できる 2. タンパク質の物性に関する新規な現象を理解し説明できる | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ | |
| ●授業内容 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ゲノム情報のデータベース 2. ゲノム情報の解析法 3. タンパク質の動的構造 4. タンパク質の構造予測 5. 生体高分子の分子認識 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする</p> | |

| | |
|--|-----------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | 計算物性工学セミナー2E (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 計算理工学専攻 3年前期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 横山 泰範 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| <p>生物物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。 達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ゲノム規模の生物情報の新規な問題を解決し、発表できる 2. タンパク質の物性に関する新規な現象を理解し、発表できる | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ | |
| ●授業内容 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ゲノム情報のデータベース 2. ゲノム情報の解析法 3. タンパク質の動的構造 4. タンパク質の構造予測 5. 生体高分子の分子認識 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする</p> | |

| | |
|---|---------------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | 計算固体力学セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 1年前期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| <p>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を精読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | |
| ●授業内容 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | |
| ●教科書 | |
| <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。</p> | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。</p> <p>履修条件・注意事項等：特になし</p> <p>質問への対応：セミナー時に対応する。</p> | |

| | |
|---|---------------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | 計算固体力学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 1年後期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| <p>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を精読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | |
| ●授業内容 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | |
| ●教科書 | |
| <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。</p> <p>履修条件・注意事項等：特になし</p> <p>質問への対応：セミナー時に対応する。</p> | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。</p> <p>履修条件・注意事項等：特になし</p> <p>質問への対応：セミナー時に対応する。</p> | |

| | | |
|---|---------------------------------|------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算固体力学セミナー2 c | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 2 年前期 | 計算理工学専攻 2 年前期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。 | | |
| 達成目標 | | |
| 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|---------------------------------|------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算固体力学セミナー2 D | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 2 年後期 | 計算理工学専攻 2 年後期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。 | | |
| 達成目標 | | |
| 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| Strength of materials, Numerical analysis, Solid mechanics, Science of materials 1-3, Continuum mechanics | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|---------------------------------|------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | 計算固体力学セミナー2 E | (2 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 機械科学分野 3 年前期 | 計算理工学専攻 3 年前期 |
| 教員 | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。 | | |
| 達成目標 | | |
| 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算 | | |
| ●教科書 | | |
| 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。 | | |
| ●参考書 | | |
| なし | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 | | |

| | | |
|---|-----------------------------|--------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 総合工学科目 実習 | |
| | 実験指導体験実習 1 | (1 単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1 年前期後期 2 年前期後期 | |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 特になし。 | | |
| ●授業内容 | | |
| 高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| とりまとめと指導性 | | |

| | |
|---------|----------------------|
| 課程区分 | 後期課程 |
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 授業形態 | 実習 |
| | 実験指導体験実習 2 (1単位) |
| 対象専攻・分野 | 全専攻・分野共通 |
| 開講時期 | 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 山根 隆 教授 田浜 雅夫 准教授 |

備考

●本講座の目的およびねらい

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

最先端理工学実験において、担当教官の下で課題研究および独創研究の指導を行う。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。