

I-1. 工学系総合科目

I-2. 工学系他分野科目

工学倫理 Engineering Ethics

学年：3・4年 学期：前期・後期 単位区分：選択必修

単位数：1

担当教員名 芹川 聖一・宮崎 康次

1. 概要

●授業の位置づけ

工学倫理：プロフェッショナルとしての技術者が現代社会と深く関わりを持っていることを意識し、1 人間と生命、2 環境、3 情報、4 法と社会という4つの観点から幅広く科学技術に携わる技術者の倫理的判断、採るべき行動について考える。技術者が生命・環境・社会基盤に影響をおよぼす立場にありその責任を問われる中で、倫理的価値判断・行動の規範は技術者の最も基本的な素養となる。

●授業の目的

工学倫理：履修者は4つのテーマについて学び、文章の作成などを通じ、技術者の役割・責任を認識し、適切な行動の選択について考える。

2. キーワード

工学倫理：技術者の役割と責任、企業倫理、技術と社会

3. 到達目標

- (1) 技術者としての社会への責任を認識する。
- (2) 社会責任にともなう行動の必要性を理解する。
- (3) 技術のプロとして倫理を踏まえて論理的に考え行動する基礎を身につける。
- (4) 安全と倫理は表裏一体であるとの認識を得、安全への工学倫理の現実的な役割を認識する。

4. 授業計画

- 第1回：ガイダンス
- 第2回：科学技術の系譜
- 第3回：工学倫理基礎
- 第4回：技術者と法
- 第5回：技術者と情報
- 第6回：技術者と企業
- 第7回：技術者と社会
- 第8回：まとめとテスト

5. 評価の方法・基準

工学倫理：授業中の課題（30%）、期末テスト（70%）で評価する。

6. 履修上の注意事項

- (1) 本講義の理解を深め、受講効果を上げるためには、日頃から新聞やニュースに関心を持ち、技術者と社会に関わる情報に対する感度を高めることが重要である。
- (2) ネット上には安全問題や工学倫理・技術者倫理に関する記事が多い。“JST 失敗知識データベース”や“科学技術者倫理・工学倫理関連リンク集”などが参考になる。
- (3) 各企業のホームページに表明されている企業倫理、企業の行動規範など、特に就職等で興味のある企業について扱われる商品・事業と共に参照しておくことよい。
- (4) 図書館には安全関連書物が多く、また工学倫理・技術者倫理に関する書籍も揃っているので利用する。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

- ① シラバスの授業計画にあるキーワードを検索して自分なりの予備知識を大まかでも掴んでおく。
- ② シラバスの授業計画にあるキーワードと最近の事故・災害報道との関連について考えを持っておく。
ことが必要である。また、復習としては、
- ① 授業で学習したキーワードを中心に、授業の内容展開を自分なりに把握しておく。
- ② 授業中不明な点や聴きもらした内容はそのままにせず、次回の授業までに質問や調査を行って明確にしておく。
等を心掛けること。

8. 教科書・参考書

- ・堀田源治：工学倫理（工学図書）507/H-7
- ・堀田源治：いまの時代の技術者倫理（日本プラントメンテナンス協会）507/H-5
- ・飯野弘之：新 技術者になるということ（雄松堂書店）507.3/I-1/8
- ・黒田光太郎他編：誇り高い技術者になろう（名古屋大学出版会）507/K-26
- ・札幌順編：改訂版技術者倫理（放送大学教育振興会）375.9/H-2/6341
- ・米国科学アカデミー編；池内了訳：科学者をめざす君たちへ、第3版（化学同人）401/N-13/3
- ・村上陽一郎：科学・技術と社会（光村教育図書）404/M-16

9. オフィスアワー

芹川聖一
宮崎康次

工学と環境 Engineering and Environmental Preservation

学年：3年 学期：前期 単位区分：必修 単位数：1

担当教員名 各学科教員

1. 概要

●授業の背景

われわれの生活は、科学技術の発展によってその大きな恩恵を受けている。その半面、資源とエネルギーの膨大な消費は地球規模での環境変化と破壊をもたらしている。工学系において、この環境問題を取り上げ、過去の公害や現在の取り組みに関心をもち、理解することは重要である。

●授業の目的

環境についての基礎事項と過去の公害、身近な食・衣・住の環境、国内外および地球規模の環境問題とその解決策とその取り組みを議論し、理解する。

●授業の位置付け

本科目は、工学の専門科目を履修する前の総合基礎科目である。

2. キーワード

環境、生活、公害、食・衣・住、地球、大気、水圏

3. 到達目標

- (1) 環境の定義と用語、人間活動と環境問題が正確に説明できる。
- (2) 食・衣・住と環境の関連性について説明できる。
- (3) 過去の公害と国内外の環境問題について説明できる。
- (4) 地球規模の環境問題と環境保全について説明できる。

4. 授業計画

- 第1回 環境とは、身の周りの環境問題
 第2回 生活と環境、水と環境 住生活と環境、衣生活と環境
 第3回 大気汚染水質汚濁
 第4回 廃棄物、騒音・振動
 第5回 オゾン層破壊地球温暖化 酸性雨、砂漠化
 第6回 エネルギー問題と食糧問題
 第7回 環境保全：行政と対策 アセスメント、市民活動
 第8回 まとめ

5. 評価の方法・基準

期末試験（80%）、レポートなど（20%）で評価する。60点以上を合格とする。ただし、教員が必要と認めるときは、試験その他の方法による追加の確認を行い、合格とする場合もある。

6. 履修上の注意事項

日頃から社会に関心をもち、環境問題についての情報感度を高めることが重要である。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

予習として、シラバスに示されている各回の授業内容を、教科書や参考書を読んで把握しておくこと。復習として、毎回の授業内容をノートにまとめる、不明な点を自主調査で補完する、などにより授業の内容を定着させること。

授業に関するレポートを課して、提出を求める。

8. 教科書・参考書

●教科書

藤城敏幸 著：生活と環境（増補改訂）（東京教学者）519.5/F-19

●参考書

合原 眞、佐藤一紀、野中靖臣、村石治人 共著：人と環境—循環型社会をめざして（三共出版）519/A-4

9. オフィスアワー

初回の授業時に通知する。

安全工学 Safety Engineering

学年：3年 学期：後期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 各学科

1. 概要

●授業の位置づけ

わが国での労働災害発生件数の減少は底打ちし、作業者の訓練と事後対策技術者を基礎とする労働安全は限界にきている。一方、経済のグローバル化の中で、安全技術水準の国際統一は世界的潮流であり、製品安全を基礎とする欧州との間で安全格差が顕著になり始めている。また、最近の製造現場では Risk Based Engineering が提唱され、リスクに関するマネジメントとコミュニケーションにより多様化した価値観に対処する傾向があり、倫理観を基礎に置くセーフティセンスが工学を学ぶものに要求されている。

●授業の目的

本講義では、基本的な安全知識を知るとともに、現場から設計へ、事後から予防へと変革期にある安全認識の中で我々一人一人が安全確保の鍵を握っていることを学習する。

2. キーワード

災害解析・予知手法、リスクマネジメント、安全管理、本質安全化、国際安全規格

3. 到達目標

- (1) 技術者としての社会への責任を認識する。
 - (2) 社会責任にともなう行動の必要性を理解する。
 - (3) 技術のプロとして倫理を踏まえて論理的に考え行動する基礎を身につける。
 - (4) リスクを予測して自主的に安全に関する問題を発見し、解決できるセンスを養う。
 - (5) 安全と倫理は表裏一体であるとの認識を得、安全への工学倫理の現実的な役割を認識する。
- この講義は、学習・教育目標の (b) に相当する。

4. 授業計画

- 第1回：ガイダンス
 第2回：安全工学基礎
 第3回：災害の現状と問題
 第4回：災害要因と予測
 第5回：安全法規と規格
 第6回：安全管理と防災技術
 第7回：リスク工学
 第8回：まとめとテスト

5. 評価の方法・基準

授業中の課題（30%）、期末テスト（70%）で評価する。

6. 履修上の注意事項

- (1) 本講義の理解を深め、受講効果を上げるためには、日頃から新聞やニュースに関心をもち、技術者と社会に関わる情報に対する感度を高めることが重要である。
- (2) ネット上には安全問題や工学倫理・技術者倫理に関する記事が多い。“JST 失敗知識データベース”や“科学技術者倫理・工学倫理関連リンク集”などが参考になる。
- (3) 各企業のホームページに表明されている企業倫理、企業の行動規範など、特に就職等で興味のある企業について扱われる商品・事業と共に参照しておくことよい。
- (4) 図書館には安全関連書物が多く、また工学倫理・技術者倫理に関する書籍も揃っているので利用する。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

- ①シラバスの授業計画にあるキーワードを検索して自分なりの予備知識を大まかでも掴んでおく。
- ②シラバスの授業計画にあるキーワードと最近の事故・災害報道との関連について考えを持っておくことが必要である。また、復習としては、①授業で学習したキーワードを中心に、授業の内容展開を自分なりに把握しておく。
- ③授業中不明な点や聴きもらした内容はそのままにせず、次回の

授業までに質問や調査を行って明確にしておくこと等を心掛けること。

8. 教科書・参考書

「安全工学」

- ・片倉啓雄、堀田源治：安全倫理－あなたと社会の安全・安心を実現するために（培風館）509.6/K-37
- ・門脇 敏、福田隆文、他：安全工学最前線－システム安全の考え方－（日本機械学会）530.9/N-12
- ・職業訓練教材研究会：安全工学－実践技術者のための－（職業訓練教材研究会）509.8/S-6
- ・中田俊彦 訳：リスク解析学入門、環境・健康・技術問題におけるリスク評価と実践（シュプリンガー・フェアラーク東京）ISBN：978-4431709367
- ・堀井秀之：安全安心のための社会技術（東京大学出版会）301.6/H-3

9. オフィスアワー

第1回講義時に指示する。

知的財産権 Intellectual Property Rights

学年：3年 学期：後期 単位区分：選択 単位数：1

担当教員名 未定

1. 概要

技術経営に必須の知識・手段となってきた知的財産権について、その制度・内容の概略を理解させるとともに、技術者又は企業人として今後必要になるであろう実務上の基礎的知識を習得させる。

2. キーワード

技術経営に必須の知識・手段となってきた知的財産権について、その制度・内容の概略を理解させるとともに、技術者又は企業人として今後必要になるであろう実務上の基礎的知識を習得させる。

3. 到達目標

- ・知的財産権の制度・内容を理解する。
- ・実務的な基礎知識を修得する。
- ・実務的な実演ができる。

4. 授業計画

1. 知財立国とプロパテント政策
2. 特許出願
3. 特許情報
4. 外国特許
5. 特許をめぐる争い
6. 特許以外の知的財産権（Ⅰ）
7. 特許以外の知的財産権（Ⅱ）
8. 技術開発と知的財産管理

5. 評価の方法・基準

期末試験（80%）と課題レポート（20%）によって評価する。

6. 履修上の注意事項

インターネットを利用した特許サーチを宿題として、レポート提出を求める。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

予習：授業計画記載のキーワードなどからインターネットなどを利用して検索して事前知識を得ておく。

復習：授業で配布したレジュメをよく読んで、関連する事項をインターネットで調べてみる。

8. 教科書・参考書

特に指定しない。

9. オフィスアワー

講義終了後、質疑を受け付ける。

キャリア形成入門 Introduction of Career Education

学年：2・3年 学期：前期 単位区分：選択 単位数：2

担当教員名 桑原 伸夫

1. 概要

●授業の背景

グローバル化が進み、変化のスピードが増し、解決すべき課題がますます複雑になる今日の社会において、これから新しく社会人となる学生に求められることは、単に専門的な技術を修得していることだけではなく、社会人・職業人として自己実現を図るために必要な望ましい勤労観・職業観を持ち、たくましく生きる力に裏打ちされた社会人基礎力を身に付けていることが求められている。社会に出てからエンジニアとして働くことの多い、理工系学生に対しても、その要求はますます高まっている。

●授業の目的

本講義は、学生諸君に上述の背景を認識してもらい、就職活動だけでなく、これからの学生生活をどのように過ごして行けば良いかを考えてもらうことを目的とする。

講義では、さまざまな分野で働いている社会人の方に講師になっていただき、それぞれの立場から、たくましく生きる力、社会人基礎力、世界・社会を知る、業界・企業を知る、自分を知る、九工大生に何が期待されているかを知る等について講義をしていただく。

●授業の位置づけ

本講義では、特定の業界や企業についての説明はしない。これは、大学で開催される明専塾、個別・合同企業説明会等に参加することを強く勧める。また、特定の企業を念頭においたエントリーシートの書き方や面接対策は、指導教員、就職担当教員、工学部キャリアセンターによる個別指導、および各種セミナーを受けることを勧める。

2. キーワード

キャリア教育、社会人基礎力、自己分析、企業・業界研究、勤労観・職業観

3. 到達目標

- ①エンジニアとしてたくましく生きるとはどういうことか知る。
- ②社会人基礎力とは何かを理解し、それを身に付けようと努力するようになる。
- ③世界・社会、業界・企業について知り、自分の将来を考えることができる。
- ④九工大が社会に対して果たす役割を知る。

4. 授業計画

- 第1回 ガイダンス、ITを活用したキャリア形成／就職活動
- 第2回 社会で活躍できる自分を作る方法
- 第3回 九州経済とアジア
- 第4回 技術者に求められるスキルについて
- 第5回 先輩から後輩のエンジニアへ「加速するモノづくりのグローバル化」の中で伝えたいこと！
- 第6回 市役所から街の未来を創る！～先輩から後輩への実践的アドバイス～
- 第7回 失敗に学ぶ技術者の心構え
- 第8回 電力機器を支える基礎技術とグローバル人材像
- 第9回 鉄鋼業界の技術発展と求められる人材像
- 第10回 モノづくり業界・企業を知る
- 第11回 書いて伝える力
- 第12回 コミュニケーション力を高めるプレゼンルール
- 第13回 夢を実現する力
- 第14回 技術者の心構えと社会人基礎力
- 第15回 日本の製造業の実力（世界一の日本企業）

5. 評価の方法・基準

講義ごとにレポート（A4に自筆で作成）を提出させる。レポートは次の講義日の講義開始前に提出させる。

各講義開始前に出席確認シート（A4のマークシート。学生番号をマークで塗らせる。200字程度の自由記述欄もある）を配布

し、講義終了10分前に講師より小課題を出して頂き、講義時間内に出席確認シートの自由記述欄に記入させ、講義終了時に提出させる。

レポート、及び、出席確認シートの評価を総合して評価する。出席確認シートにより出席確認を行う。

6. 履修上の注意事項

各自の資質を向上させるための教科であるから問題意識をもって臨み、必ずノートをとること。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

短い講義の間に多くの能力を身に付けることは難しい。本講義で、何が必要かを理解し、今後の学生生活で、真摯な態度で身に付けていく努力をすることが大切である。またレポートを書く際には、講義内容に関連して図書館やインターネットを活用して十分に調査することが大切である。

8. 教科書・参考書

教科書はなし。資料を配布することもある。

9. オフィスアワー

開講時に連絡はするが、基本的には質問、相談はキャリアセンターに入室。

インターンシップ実習 Internship

学年：2・3年 学期： 単位区分：選択 単位数：1

担当教員名 桑原 伸夫

1. 概要

●授業の背景

学生が社会に出る前に実際の企業の職場でエンジニアとしての仕事を体験する実習科目である。したがって学生が社会人としての心構えと品格を身につける実践の場であり、技術者としての哲学や技術者の実態を学ぶ。

●授業の目的

技術者としての心構え、社会人としての品格を身につけさせ“ものづくり”の哲学を学ばせることを目的とする。

●授業の位置づけ

社会に出る前に実際の現場で働くことで技術者の仕事だけでなく生活そのものを総合的に理解させ、学生生活から企業の一員としての生活にスムーズに移行できるように意図された授業である。

2. キーワード

インターンシップ実習、技術者の心構え、ものづくりの意味、レポートの書き方、プレゼンテーション力

3. 到達目標

- ①社会における“ものづくり”の意味を理解し、技術者としての哲学を身につける。
- ②社会人としての素養を身につける。
- ③レポートの書き方やプレゼンテーション力のスキルアップを図る。

4. 授業計画

実際に企業で5日間以上実働し、社会人としての生きた教育を受ける。

条件は次のとおりとする。

- ①40時間以上（5日間以上）「実働」+5時間「レポート（報告書）作成時間」
- ②報告書レポート提出（指導教員のコメント、署名、印があるもの）
- ③インターンシップ実習修了証明書（企業側から学生が貰う）の提出
- ④研修日誌の提出

5. 評価の方法・基準

インターンシップ修了証明書、研修日誌、報告書レポートをキャリアセンター長が評価する。

6. 履修上の注意事項

- ・学研災付帯賠償責任保険（インターンシップ保険）に加入すること。
 - ・受入企業に迷惑をかけないよう細心の注意を払うこと。
 - ・単位認定に関わる提出物の受付は、10月31日までとし、成績報告は2月以降となる。
- なお、10月31日までに間に合わない場合は、年度末の3月31日までとし、成績報告は次年度となる。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

- ・キャリアセンターが実施する事前研修を受けること。
- ・研修内容や指導教員のコメントを今後の学生生活に生かすこと。

8. 教科書・参考書

教科書はなし。企業から資料を配布されることもある。

9. オフィスアワー

基本的には質問、相談はキャリアセンターに来室。

海外研修Ⅰ Overseas Study Ⅰ

学年：全学年 学期：適宜 単位区分：選択 単位数：1

担当教員名 適宜

1. 概要

本学では、グローバル化が加速する社会において、活躍し続けることのできる技術者（グローバル・エンジニア）に必要な要素をグローバル・コンピテンシー（GCE）として、それらの涵養を目指している。

その方策のひとつとして、「Study Abroad」を掲げており、本授業では、海外交流協定締結校等での初級レベルの教育プログラムを実施をする。

渡航先では、専門講義の受講、現地企業等の見学、現地学生とのグループワーク等の教育プログラムを行う。

異文化理解の促進、国際的な視野の獲得を目指す。

学習効果を高めるため、事前・事後学習を行う。

2. キーワード

3. 到達目標

それぞれのプログラムの到達目標によるほか、以下の到達目標を掲げる。

- (1) 多様な文化の受容
- (2) コミュニケーション力の向上
- (3) 自律的学習力の向上
- (4) 課題発見力・解決力の涵養
- (5) デザイン力の涵養

4. 授業計画

(1) 事前学習

- ・オリエンテーション（ガイダンス）
- ・渡航国・地域の文化や習慣、活動内容、海外での安全対策等に関する事前学習

(2) 渡航

- ・教育プログラム受講

(3) 事後学習

- ・事前学習や現地での活動で習得したことについての振り返り（ルーブリックによる自己評価含む）

- ・成果報告書の作成

- ・成果報告会にてプレゼンテーション

※ 原則として、渡航先での活動時間30時間以上で1単位相当として取り扱う。

5. 評価の方法・基準

- ・事前・事後学習の参加、成果報告書の提出を必須とする。
- ・それぞれのプログラムおよび上記達成目標の(1)～(5)の各項目の達成度について、以下の合計点によって評価する。

事前学習：10%

プログラムでの活動状況：50%

成果報告書：15%

報告会のプレゼンテーション・意見交換：25%

※留学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。

6. 履修上の注意事項

- ・外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に把握しておくこと。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

事前学習以外にも、各自で渡航先について調査・確認をしておくこと。渡航後の成果報告書を作成するため、研修内容などを整理しておくこと。

8. 教科書・参考書

教科書はなし。資料を配付することがある。

9. オフィスアワー

海外研修Ⅱ Overseas Study Ⅱ

学年：全学年 学期：適宜 単位区分：選択 単位数：1
担当教員名 適宜

1. 概要

本学では、グローバル化が加速する社会において、活躍し続けることのできる技術者（グローバル・エンジニア）に必要な要素をグローバル・コンピテンシー（GCE）として、それらの涵養を目指している。

その方策のひとつとして、「Study Abroad」を掲げており、本授業では、海外交流協定締結校等での中級レベルの教育プログラムや研究プロジェクトを実施する。

渡航先では、専門講義の受講、現地企業等の見学、現地学生とのグループワーク等の教育プログラムや、専門分野やテーマに基づくPBL活動、研究プロジェクトを行う。

異文化理解の促進、国際的な視野の獲得、国際的な環境下でのコミュニケーション力の獲得を目指す。

学習効果を高めるため、事前・事後学習を行う。

2. キーワード

3. 到達目標

それぞれのプログラム・プロジェクトの到達目標によるほか、以下の到達目標を掲げる。

- (1) 多様な文化の受容
- (2) コミュニケーション力の向上
- (3) 自律的学習力の向上
- (4) 課題発見力・解決力の涵養
- (5) デザイン力の涵養

4. 授業計画

- (1) 事前学習
 - ・オリエンテーション（ガイダンス）
 - ・渡航国・地域の文化や習慣、活動内容、海外での安全対策等に関する事前学習
 - (2) 渡航
 - ・教育プログラム受講
 - (3) 事後学習
 - ・事前学習や現地での活動で習得したことについての振り返り（ルーブリックによる自己評価含む）
 - ・成果報告書の作成
 - ・成果報告会にてプレゼンテーション
- ※ 原則として、渡航先での活動時間 30 時間以上で 1 単位相当として取り扱う。

5. 評価の方法・基準

- ・事前・事後学習の参加、成果報告書の提出を必須とする。
- ・それぞれのプログラムおよび上記達成目標の（1）～（5）の各項目の達成度について、以下の合計点によって評価する。

事前学習：10%

プログラムでの活動状況：50%

成果報告書：15%

報告会のプレゼンテーション・意見交換：25%

※留学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えることが可能である。

6. 履修上の注意事項

- ・外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に把握しておくこと。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

事前学習以外にも、各自で渡航先について調査・確認しておくこと。渡航後の成果報告書を作成するため、研修内容などを整理しておくこと。

8. 教科書・参考書

教科書はなし。資料を配付することがある。

9. オフィスアワー

海外インターンシップ実習 Overseas Internship

学年：全学年 学期：適宜 単位区分：選択 単位数：最大2
担当教員名 適宜

1. 概要

本学では、グローバル化が加速する社会において、活躍し続けることのできる技術者（グローバル・エンジニア）に必要な要素をグローバル・コンピテンシー（GCE）として、それらの涵養を目指している。

その方策のひとつとして、「Work Abroad」を掲げており、本授業では、海外の企業等でのインターンシップを実施する。インターンシップとは、「企業等において実習・研修的な就業体験をする制度」であり、実習先の事業内容や取り組む課題に対して、基礎・専門科目で習得した知識や技術を活用することで、それらが具体的に実社会でどのように応用されているかを学ぶとともに、実務能力を高める機会となる。また、本授業では、文化や習慣が異なる環境での就業体験を通して、現地の市場特性を理解し、将来、国際的に活躍する技術者の育成をめざす。

学習効果をより高めるために、事前・事後学習を行う。

参照 インターンシップ 文科省 HP

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afildfile/2014/04/18/1346604_01.pdf

2. キーワード

海外インターンシップ、海外での実務経験

3. 到達目標

- (1) 多様な文化の受容
- (2) コミュニケーション力の向上
- (3) 自律的学習力の向上
- (4) 課題発見力・解決力の涵養
- (5) デザイン力
- (6) 実習先企業の業態、業種、業務内容についての理解を深める。
- (7) 自分の適性をグローバルな視点でとらえる。

4. 授業計画

- (1) 事前学習
 - ・オリエンテーション（ガイダンス）
 - ・渡航国・地域の文化や習慣、活動内容、海外での安全対策等に関する事前学習
 - ・心構え、ビジネスマナー等の講義・演習、注意事項（秘密保持等）
 - ・企業担当者やインターンシップ経験者等によるガイダンス（プログラムの目的、求める人物像、評価基準、体験談等）
 - (2) 実習
 - ・海外の企業等における就業体験
 - ・実習中には所定の実習日誌（又はこれに相当するもの（様式任意））を作成する。原則として、実習終了時に所定の評定書（又は報告書）を受入先から大学に直接送付してもらう。
 - (3) 事後学習
 - ・事前学習や現地での活動で習得したことについての振り返り（ルーブリックによる自己評価含む）
 - ・成果報告書の作成
 - ・成果報告会にてプレゼンテーション
- ※ 原則として、実習従事時間 30 時間以上で 1 単位相当として取り扱う。

5. 評価の方法・基準

- ・事前・事後学習の参加、実習日誌・成果報告書の提出を必須とする。
 - ・上記達成目標の（1）～（7）の各項目の達成度を、以下の合計点によって評価する。
- 事前学習・実習日誌：10%
- 評定書（又は報告書）：60%
- 成果報告書、報告会のプレゼンテーション・意見交換：30%
- ※留学生は別途設定する課題の実施と報告書の提出に代えること

が可能である。

6. 履修上の注意事項

- ・外務省海外安全ホームページ等で現地の治安状況や盗難、感染症等の安全面に関する情報を十分に把握しておくこと。
- ・実習時期は、夏季休暇中（8月－9月）が主で、その他に春季休暇中（3月）も可能である。
- ・大学で募集するもののほか、インターンシップの申込みは、指導教員に相談のうえ、行うこと。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

インターンシップの事前準備、インターンシップ中に課された課題、実習日誌等の作成、報告会のプレゼンテーション資料作成等に主体的に取り組むこと。

8. 教科書・参考書

教科書はなし。資料を配付することがある。

9. オフィスアワー

理数教育体験 Teaching-Based Learning in Science

学年：全学年 学期：適宜 単位区分：選択 単位数：1

担当教員名 工学部各教員

1. 概要

理科や数学（算数）を「教える」という体験を通して、自身の理解を深めると同時に、企画力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力の向上をはかる。具体的には、九工大にて開催されるJSS（ジュニア・サイエンス・スクール）へ講師、または講師補助として参加し、理数教育を体験する。JSSとは、小学・中学・高校生を主な対象に、理科・数学（算数）の面白さを体験してもらおうという企画である。本学において年8回程度開催されている。テーマ例を次に挙げる。

- ・DNAってなんだろう？
- ・香りのひみつ～分子の世界～
- ・宇宙ってどんなところ
- ・光の不思議を体験しよう
- ・人力飛行機で学ぶ飛行機の仕組み
- ・コロコロ装置作りに挑戦！
- ・超伝導ってなんだろう？
- ・発泡スチロールのリサイクル
- ・正多角形をたたんで作るふしぎな模様
- ・光と色のマジック！～発光体～
- ・天気のおぞに挑戦しよう！
- ・身近な化学…しょっぱいだけじゃない塩水の不思議
- ・折り紙をたたんで切って開いてできるふしぎな模様
- ・燃える不思議 — 花火のひみつ —
- ・天体観望会 — 大型望遠鏡で月や惑星を見よう —
- ・正六角形で作るふしぎな立体
- ・折り紙ユニットで作るふしぎな立体
- ・顕微鏡で植物のからだを調べてみよう

なお、JSSに限らず、理数教育体験とみなせる各種活動への参加も本科目の対象となる場合がある。詳しくは説明会（4月と10月に実施予定）において説明する。

2. キーワード

教育体験

3. 到達目標

- ・教育体験を通して自らの理解を深める。
- ・企画力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を高める。
- ・学習、研究に対する能動的な意識をもつ。

4. 授業計画

随時（実際の参加とレポートの提出）

5. 評価の方法・基準

担当教員による評価やレポート等から総合的に評価する。

6. 履修上の注意事項

4月と10月に説明会を行うので、掲示に注意すること。

なお、本科目は適時開催の形態であり、履修登録の必要はない。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

テーマ担当教員より配布された資料、および指示された参考文献等の該当部分については、必ず読んでおくこと。

科学教室等の実施にあたっては、事前学習の内容を復習し、注意事項・手順等をしっかり確認しておくこと。

8. 教科書・参考書

特に指定しない。

9. オフィスアワー

各テーマの担当教員が指定する。

宇宙工学入門 Introduction to Space Engineering

学年：2年 学期：前期 単位区分：選択 単位数：2

担当教員名 米本 浩一

1. 概要

宇宙を知ることは、地球を守ることでもある。宇宙開発の先端分野で活躍する教員が、宇宙工学に関する最新システムや先端の要素技術について、リレー形式で入門講義を行う。

2. キーワード

宇宙物理、惑星間航行、宇宙環境、ロケット、衛星、惑星探査、宇宙往還、再突入、ロボット、トライボロジー、スペースデブリ

3. 到達目標

1. 宇宙開発に関連するシステムや要素技術を理解し、幅広い知識を身に付ける。
2. 最新の技術動向を踏まえ、与えられた課題をレポートにまとめることができる。
3. 宇宙開発はシステム工学であることを学び、各学科での工学専門科目の位置づけを理解する。
4. 様々な先端技術分野における技術者として活躍するための素養を身に付ける。

4. 授業計画

第1回	宇宙～地球が誕生するまで	(中野)
第2回	宇宙環境と人間	(粟生)
第3回	日本のロケット	(坪井)
第4回	日本の衛星	(趙)
第5回	日本の惑星探査	(平木)
第6回	ロケットエンジン	(橋)
第7回	宇宙往還と惑星大気突入	(奥山)
第8回	宇宙ロボットと制御	(相良)
第9回	衛星の帯電放電	(豊田)
第10回	衛星の熱制御	(宮崎)
第11回	宇宙用材料	(岩田)
第12回	宇宙トライボロジー	(松田)
第13回	スペースデブリ	(赤星)
第14回	飛ばせ九工大衛星	(増井)
第15回	飛ばせ九工大ロケット	(米本)
第16回	まとめ	(米本)

*カッコ内は、担当教員

5. 評価の方法・基準

各講義で与えられる課題についてのレポートで評価を行う。課題レポートは、講義の一週間後までに、各教員毎に指示された場所に提出すること。

6. 履修上の注意事項

1. リレー講義形式で進めるため、全講義に出席することを原則とする。止むを得ない事情で講義を欠席する場合は、担当教員にその旨を報告し、レポート課題等の指示を受けること。
2. レポートは、講義を通じて得た知識や文献等の調査結果に基づいて自分なりに斟酌した内容を報告すること。Webで検索した情報をコピー・アンド・ペーストしたようなレポートは、不合格とする。
3. 機械知能工科学科宇宙工学コースに所属する学生は、本科目を選択することが望ましい。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

- ・授業計画のテーマについて、図書館等を活用して予習すること
- ・授業で配布したプリント等を使って復習し、疑問点があれば図書館で調べる、あるいはオフィスアワーを活用して問題解決すること。

8. 教科書・参考書

教科書は特に指定しない。

9. オフィスアワー

質問等は、各担当教員の在室時に随時対応する。

サービ斯拉ーニングⅠ・Ⅱ Service LearningⅠ・Ⅱ

学年：適宜 学期：適宜 単位区分：選択 単位数：各1

担当教員名 中藤 良久

1. 概要

サービス・ラーニングは、授業で学んだ学問的な知識や技能を用いて、地域社会の様々な問題を解決するための社会的活動を行い、社会的責任や役割を醸成することを目的とした教育実践方法である。

社会人であれば、社会貢献の意識を持って業務を遂行する必要があるため、一市民としての責任や社会的役割を学生時代から自覚することは重要である。

2. キーワード

奉仕（サービス）と学習（ラーニング）、市民的責任・社会的役割、経験学習、ボランティア

3. 到達目標

授業で学んだ学問的な知識や技能を生かして、地域社会の様々な活動に参加することで社会的責任や役割を自覚する。

4. 授業計画

授業で学んだ学問的な知識や技能を用いて、地域社会の諸課題（環境、福祉、医療、介護、教育、町づくりなど）を解決するための社会的活動を行う。サービス・ラーニングを効果的に実践するために、以下の4項目を実施する。

1. 前学習（Preparation）

サービス・ラーニングの実践活動を経験する前に社会的責任や役割、社会貢献について、自らの考えを整理する。履修者は活動に必要な知識や技術を調査し、ニーズが何であるかを把握する。

2. 奉仕活動（Service）

履修者が事前学習で得た知識や技術を生かして、地域社会に必要な具体的な活動を実践する。履修者は地域社会においてサービス活動を実行することにより、社会的責任や役割を自覚することが期待される。

3. 振り返り（Reflection）

履修者は、奉仕活動の活動前や途中、活動後に振り返りを行う。振り返りにより、学内で得た知識や技術と学外で経験したことをリンクすることが可能になる。

4. 報告（Reporting）

サービス・ラーニング全体の経験をレポートにまとめたり、プレゼンテーションを行うことで、学内で得た知識や技術と学外で経験したことが統合・整理され、より深い理解につながる。

※ 原則として、従事時間30時間を含めて合計45時間以上を1単位として取り扱う。

5. 評価の方法・基準

実習後に提出するレポートに基づき実習先評価も参考としながら評価する。60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

1. 本人の希望を優先して受入れ先を決定するが、受入れ先と希望者の条件が合致しない場合もあり得る。
2. 履修者は、学生教育災害傷害保険付帯賠償責任保険（自己のけが等を保証するものではなく、他人にけがをさせたり、他人の財物を損壊したことにより賠償金が担保されるもの）に加入すること。
3. 実習依頼後の辞退は慎むこと。万一辞退しなければならない場合は速やかに担当教員に連絡すること。
4. 実習は大学の依頼を受けて、受入れ先の好意で実施していることを忘れないこと。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

事前に関連する書籍や文献などに目を通しておくこと。

8. 教科書・参考書

なし

9. オフィスアワー

備考

実習日時などは適宜掲示板にて通知する。

機械知能工学概論 A

Introduction to Mechanical Engineering A

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 坪井 伸幸

1. 概要

機械工学の基幹を成す機械設計・機械工作・流れ学・熱工学の基礎知識を教授し、機械の設計・製作に必要な基本理念を理解させることを目的とする。なお授業は各分野をそれぞれ専門とする教員によるオムニバス形式で行う。本講義は機械力学及び流れ学について行う。

2. キーワード

自由振動、強制振動、固有角振動数、共振、静水力学、ベルヌーイの式

3. 到達目標

●機械力学について

系の固有振動と共振現象について理解する。

●流れ学について

水や空気の流れの扱い方と、流れ現象の基本を理解する。

4. 授業計画

●機械力学について

1. 1自由度系の自由振動の解
2. 1自由度系の強制振動の解
3. 共振と振幅倍率について
4. テスト

●流れ学について

1. 流体の定義、静水力学（圧力）、流体運動の調べ方
2. 連続の式、運動量の式、ベルヌーイの式
3. 内部流れ（管内の流れ）、外部流れ（抗力、揚力）
4. 次元解析、まとめ

5. 評価の方法・基準

開講回数の2/3以上の出席を前提として、各分野での評価を総合して最終評価とする。各分野での評価は、小テストあるいはレポート課題の成績を基に、各々100点満点で評価し、合計200点満点での評点を100点満点に換算する。60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

工学の基礎をなす科目の一つで、初等的な解析学の知識が必要である。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

事前に配布資料がある場合には、次回講義の該当箇所を読んでおくこと。配布するプリントの演習を各自行うこと。授業中に不明な専門用語があった場合には次回までに調べておくこと。

8. 教科書・参考書

●機械力学について

特に指定なし

●流れ学について（参考書：1、流れ現象についての入門書：2、3、4）

1. 松永ほか著：流れ学－基礎と応用－（朝倉書店）534.1/M-27
2. 石綿良三：図解雑学流体力学（ナツメ社）423.8/I-11
3. 大橋秀雄：流体力学（1）、（2）（コロナ社）534.1/O-6
4. 谷 一郎：流れ学（岩波全書）（岩波書店）534.1/T-1

9. オフィスアワー

開講時に通知する。

連絡先（Eメール）：hiraki@mech.kyutech.ac.jp（平木）、
umekage@mech.kyutech.ac.jp（梅景）

機械知能工学概論 B

Introduction to Mechanical Engineering B

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 坪井 伸幸

1. 概要

機械工学の基幹を成す機械設計・機械工作・流れ学・熱工学の基礎知識を教授し、機械の設計・製作に必要な基本理念を理解させることを目的とする。なお授業は各分野をそれぞれ専門とする教員によるオムニバス形式で行う。本講義は、材料力学及び熱力学について行う。

2. キーワード

力のつり合い、せん断力と曲げモーメント、SFDとBMD、熱エネルギー変換、伝熱の基本三形態

3. 到達目標

●材料力学について

材料力学の基本となる力の釣り合い、せん断力と曲げモーメント、SFDとBMDについて理解し、設計に必要な基本知識を習得する。

●熱工学について

熱エネルギー変換と熱移動の基本法則を理解し、熱工学的考え方を理解する。

4. 授業計画

●材料力学について

1. 力のつりあい
2. 丸棒の引張と圧縮
3. はりの曲げ
4. SFDとBMD
5. 材料力学の考え方

●熱工学について

1. ガスサイクルによるエネルギー変換
2. 蒸気サイクルによるエネルギー変換
3. 伝熱の基本三形態
4. 伝熱機器の実際と小テスト

5. 評価の方法・基準

開講回数の2/3以上の出席を前提として、各分野での評価を総合して最終評価とする。各分野での評価は、小テストあるいはレポート課題の成績を基に、各々100点満点で評価し、合計200点満点での評点を100点満点に換算する。60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

工学の基礎をなす科目の一つで、初等的な解析学の知識が必要である。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

事前に配布資料がある場合には、次回講義の該当箇所を読んでおくこと。配布するプリントの演習を各自行うこと。授業中に不明な専門用語があった場合には次回までに調べておくこと。

8. 教科書・参考書

●材料力学について（教科書：なし、参考書：1以下）

1. 野田尚昭・堀田源治：演習問題で学ぶ釣り合いの力学（コロナ社）501.3/N-73
2. 村上敬宜：材料力学（森北出版）501.3/M-85

●熱工学について（教科書：なし、参考書：1以下）

1. 平山直道・吉川英夫：ポイントを学ぶ熱力学（丸善）426.5/H-6
2. 吉田 駿：伝熱学の基礎（理工学社）426.3/Y-1

9. オフィスアワー

開講時に通知する。

連絡先（Eメール）：noda@mech.kyutech.ac.jp（野田）、
tsuruta@mech.kyutech.ac.jp（鶴田）

建設社会工学概論 A Introduction to Civil Engineering A

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1
担当教員名 合田 寛基

1. 概要

●授業の背景

建設社会工学が対象としている分野と各分野での専門技術を、建設社会工学科を除く学科の学生に紹介するために、各教員が担当するオムニバス形式の講義を行う。

●授業の目的

専門以外の幅広い知識を身につけさせることを目的としている。

●授業の位置付け

本授業では、建設社会工学が対象としている分野（構造、地盤、材料、水理）と各分野での専門技術を紹介する。

2. キーワード

建設社会工学、インフラストラクチャ、河川、構造物

3. 到達目標

・建設社会工学が対象とする技術分野に関して包括的な知識を修得すること。

4. 授業計画

- 第1回 橋梁の風による振動とその制振対策
- 第2回 鋼橋のメンテナンス
- 第3回 地盤災害－液状化と斜面災害－
- 第4回 大地を創る
- 第5回 橋とくらし
- 第6回 循環型社会と建設材料
- 第7回 魚のすみやすい川づくり
- 第8回 河川および海岸・港湾工学と防災

5. 評価の方法・基準

毎回の講義で課されるレポートを10点満点で評価し、合計を講義回数分の10分の1で除して60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

特になし。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出すること。

8. 教科書・参考書

各教員が必要に応じて指定する。

9. オフィスアワー

各教員が他の授業で設けているオフィスアワーを参考にすること。

建設社会工学概論 B Introduction to Civil Engineering B

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1
担当教員名 合田 寛基

1. 概要

●授業の背景

建設社会工学が対象としている分野と各分野での専門技術を、建設社会工学科を除く学科の学生に紹介するために、各教員が担当するオムニバス形式の講義を行う。

●授業の目的

専門以外の幅広い知識を身につけさせることを目的としている。

●授業の位置付け

本授業では、建設社会工学が対象としている分野（計画、建築）と各分野での専門技術を紹介する。

2. キーワード

建設社会工学、インフラストラクチャ、都市、建築物

3. 到達目標

・建設社会工学が対象とする技術分野に関して包括的な知識を修得すること。

4. 授業計画

- 第1回 持続可能な都市の形成
- 第2回 バリアフリーとまちづくり
- 第3回 生態学と環境デザイン
- 第4回 建築デザインの本質
- 第5回 多種多様な建築構造
- 第6回 建築の環境
- 第7回 建築の計画と設計
- 第8回 まとめ

5. 評価の方法・基準

毎回の講義で課されるレポートを10点満点で評価し、合計を講義回数分の10分の1で除して60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

特になし。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

授業終了時に示す課題についてレポートを作成し提出すること。

8. 教科書・参考書

各教員が必要に応じて指定する。

9. オフィスアワー

各教員が他の授業で設けているオフィスアワーを参考にすること。

電気電子工学概論A

Introduction to Electrical and Electronic Engineering

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 電気電子工学科教員

1. 概要

電気電子工学の基礎である電気回路、電磁気学、電子回路を取り上げ、電気電子工学の基礎となる考え方の道筋を学習する。

2. キーワード

電気回路、電磁気学、電子回路

3. 到達目標

- ・電気に関する数多くの現象について概要を説明できること。
- ・電気に関して簡単な計算ができる基礎学力をつけること。

4. 授業計画

第1回 オームの法則と直流回路

(直流電気回路、オームの法則、接続方法、直流電力)

第2回 交流回路の基礎と計算 (正弦波交流、複素数計算)

第3回 交流回路の計算

(インピーダンス、共振回路、交流電力)

第4回 静電気 (クーロンの法則、キャパシタ、接続方法)

第5回 磁界 (電流による磁界、アンペールの法則、電磁力)

第6回 電磁誘導

(ファラデーの法則、インダクタンス、磁気回路)

第7回 電子回路 (増幅回路、論理回路)

第8回 半導体素子 (ダイオード、トランジスタ、IC、LSI)

5. 評価の方法・基準

期末試験で評価する。60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

特になし。

7. 授業外学習 (予習・復習) の指示

各回に記載のある教科書の該当箇所について事前に読んでおくこと。また、講義内容について復習し、教科書や参考書などで関連の学習を行い理解を深め、その内容を自分で説明できることを確認しておくこと。

8. 教科書・参考書

●教科書

・伊理正夫：電気・電子概論 (実教出版) 540/I-10

●参考書

・河野照哉：電気工学基礎論 (朝倉書店) 540/K-11

・電気工学概論 (電気学会) 540/D-12

9. オフィスアワー

別途指示する。

応用化学概論A Introduction to Applied Chemistry

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 竹中 繁織

1. 概要

応用化学の基礎となる物理化学・有機化学・無機化学・化学工学の基礎知識を教授し、応用化学の意義・役割を理解させる。オムニバス形式で行う。

2. キーワード

物理化学、有機化学、無機化学、化学工学

3. 到達目標

- ・物理化学の基本概念を説明できる。
- ・有機化学の基本概念を説明できる。
- ・無機化学の基本概念を説明できる。
- ・化学工学の基本概念を説明できる。

4. 授業計画

1. 序論・物理化学1

2. 物理化学2

3. 物理化学3

4. 有機化学1

5. 有機化学2

6. 無機化学1

7. 無機化学2

8. 化学工学 / 高分子化学

5. 評価の方法・基準

各担当者の評価を総合して最終評価とする。担当者は、小テストあるいはレポート課題の成績を基に、各々100点満点で評価する。全担当者の評価を平均して60点以上であれば合格とする。

ただし、教員が必要と認めたときは、試験その他の方法による追加の確認を行い、合格とする場合もある。

6. 履修上の注意事項

化学Iおよび化学IIを履修していることがのぞましい。

7. 授業外学習 (予習・復習) の指示

課題・レポートが指示された場合は、指定日時までに必ず提出すること。

課題等の指示がない場合は、復習をすること。「各回の授業で学んだことを、教科書等を参照しないで自分の言葉で自力で文章に定着させること」ができるようになったことをもって、復習の完了とせよ。

8. 教科書・参考書

教科書を使用する場合は前もって掲示する。

参考書は各担当教員が授業中にもしくは掲示等で連絡する。

9. オフィスアワー

オフィスアワーや教員への問合せ方法については、各担当教員がそれぞれの講義のときに指定する。

マテリアル工学概論A

Compendium of Materials Science and Engineering

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 恵良 秀則

1. 概要

金属の結晶構造や相について学習し、合金の地図ともいえる状態図について学ぶ。これらをもとに、主に鉄鋼材料の設計や性質、さらにはその熱処理や用途について理解し、鉄鋼材料の機械的特性について理解を深めることを目指す。

2. キーワード

金属、合金、結晶構造、状態図、熱処理、鉄鋼材料

3. 到達目標

1. 金属のミクロ構造や合金の状態図の基礎を説明できる。
2. 鋼の組織を状態図を基に説明できる。
3. 鉄鋼材料を使用する上において、適切な熱処理方法や使用する目的を考えた材料選択ができる基本的考え方を説明できる。

4. 授業計画

1. 金属の結晶構造
2. 金属の変形
3. 金属の凝固
4. 状態図Ⅰ
5. 状態図Ⅱ
6. 炭素鋼の状態図と組織
7. 鋼の熱処理
8. 炭素鋼の組成と用途

5. 評価の方法・基準

基本的には期末試験を重視し、60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

講義内容の十分な理解を得るために、予習復習を行うことが必要である。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

講義の内容について復習し、教科書・参考書やwebの資料などで関連の勉強を行い理解を深めることで、その内容を自分で説明できることを確認しておくこと。

8. 教科書・参考書

●教科書

門間改三：大学基礎機械材料（実教出版）531.2/M-3/2

●参考書

横山亨：図解合金状態図読本（オーム社）563.8/Y-2

9. オフィスアワー

オフィスアワーの時間帯等についての詳細は、教育研究6号棟1階掲示板の《マテリアル工学科全教員オフィスアワー案内・一覧》を見ること。e-mail アドレスが記入してあれば、利用しても構わない。

総合システム工学概論A

Compendium of Integrated System Engineering

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 坂井 伸朗・鎌田 裕之・井上 創造

1. 概要

総合システム工学の基幹を成すシステム工学・機械工学・電気電子工学・数学・物理・情報工学の基礎知識を教授し、先端分野で活躍できる高度技術者・研究者になるための基礎を理解させることを目的とする。なお授業は各分野をそれぞれ専門とする教員によるオムニバス形式で行う。

2. キーワード

システム工学、プロジェクトマネジメント、静力学、引張・圧縮・せん断とひずみ、キルヒホッフの法則、電荷、電界、構造化プログラミング

3. 到達目標

システム工学について

- ・システム工学の概略を学ぶ。
- ・システム工学にのっとったプロジェクト管理手法の概略を学ぶ。

機械工学について

- ・ロボットのための機械要素を学習する。
- ・剛体の静力学の解析法を習得する。

電気電子工学について

- ・電気回路の解析手法と諸定理を理解する。
- ・導体中、誘電体中の電界を理解する。

数学・物理について

- ・システム工学を支える数学や物理の理論・手法について理解する。

情報工学について

- ・高級プログラミング言語に共通な概念を理解し習得する。

4. 授業計画

システム工学・機械工学・電気電子工学・数学・物理・情報工学それぞれについて以下の内容を解説する。

・システム工学

1. システム工学の役割と歴史
2. プロジェクト・システムの管理

・機械工学

3. 機械工学とシステム

・電気電子工学

4. 電子電気工学と電磁気学

・数学・物理

5. システム工学を支える数学
6. システム工学を支える物理

・情報工学

7. 情報工学とその展開

5. 評価の方法・基準

各分野での評価を総合して最終評価とする。各分野での評価は、小テストあるいはレポート課題の成績を基に、各々100点満点で評価し、その平均が60点以上を合格とする。

6. 履修上の注意事項

- 1) ネット上には種々の解説が出ているので、上記のキーワードなどで検索、確認し、簡単な読み物を読んでみる。ウィキペディアなどの百科事典も概略の把握には有効である。
- 2) うまく理解できない場合には、参考図書を数冊、見比べること。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。

8. 教科書・参考書

教科書を使用する場合は前もって掲示する。

参考書は下記の通り。

1. 鈴森康一：ロボット機構学（コロナ社）501.9/S-223

2. 黒木剛司郎：材料力学（森北出版）501.3/K-67
 3. 川上博、島本隆、西尾芳文：例題と課題で学ぶ電気回路（コロナ社）541.1/K-26
 4. 齊藤幸喜他：（新版）電磁気学の基礎（森北出版）427/S-37/2
 5. カーニハン、リッチー：プログラミング言語 C（共立出版）549.9/K-116
- （その他、授業担当教員より必要に応じて紹介する）

9. オフィスアワー

オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

生命体工学概論 A

Introduction to Life Science and Systems Engineering A

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1
担当教員名 安田 隆

1. 概要

（木曜1限）

●授業の背景

生命体のもつ優れた機能を工学的に応用することによって、環境に優しい省エネルギー型のものづくり、生体親和性が高い材料やシステムの開発、高度な知能を有するロボットやデバイスの実現などが可能になる。このような工学技術の方法論は、産業界からも注目され、実際の製品開発に導入されつつある。

●授業の目的

生命体のもつ高効率なエネルギー・物質変換、環境・生体親和性、巧緻性・精巧性、高度な情報処理・知能・知性などの優れた機能を工学的に応用し、社会的ニーズの高い問題の解決を図る「生命体工学」に関する概論講義を行う。

●授業の位置付け

各学科における専門分野の内容を基礎としつつ、分野横断的な広い視野と複眼的思考の獲得を促すよう意図された講義である。

2. キーワード

知能ロボット、福祉ロボット、福祉・リハビリ機器、脳型人工知能、脳型デバイス、ヒューマン・インターフェース

3. 到達目標

- ①生命体工学の各要素技術を知識として習得する。
- ②生命体工学の各要素技術が社会に果たす役割を理解する。
- ③分野横断的な広い視野で工学技術を複眼的に思考する能力を養う。

4. 授業計画

1. 生命体工学の概要
2. 人間知能機械 1
3. 人間知能機械 2
4. 人間知能機械 3
5. 人間知能創成 1
6. 人間知能創成 2
7. 人間・脳機能 1
8. 人間・脳機能 2

5. 評価の方法・基準

各講義で出題される小課題を実施した内容から総合的に評価を行う。

6. 履修上の注意事項

授業の詳細（実施日時、講師名、講義題目）を別途案内するので、掲示等に注意すること。なお、生命体工学研究科への進学を希望する場合には、本授業を履修することが望ましい。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

授業前に各回の講師のホームページを閲覧し、そこに記載されているキーワードについて調査し、学びたい事柄や質問事項をあらかじめ整理しておくこと。また、授業中に説明されたキーワード等を授業後に書籍やインターネットで調査し、授業内容の理解を深めること。

8. 教科書・参考書

教科書はなし。各講義で資料を配付することもある。

9. オフィスアワー

講義終了後、質問を受け付ける。

生命体工学概論 B

Introduction to Life Science and Systems Engineering B

学年：3年 学期：前期 単位区分：選択必修 単位数：1

担当教員名 安田 隆

1. 概要

(水曜5限)

●授業の背景

生命体のもつ優れた機能を工学的に応用することによって、環境に優しい省エネルギー型のものでづくり、生体親和性が高い材料やシステムの開発、高度な知能を有するロボットやデバイスの実現などが可能になる。このような工学技術の方法論は、産業界からも注目され、実際の製品開発に導入されつつある。

●授業の目的

生命体のもつ高効率なエネルギー・物質変換、環境・生体親和性、巧緻性・精巧性、高度な情報処理・知能・知性などの優れた機能を工学的に応用し、社会的ニーズの高い問題の解決を図る「生命体工学」に関する概論講義を行う。

●授業の位置付け

各学科における専門分野の内容を基礎としつつ、分野横断的な広い視野と複眼的思考の獲得を促すよう意図された講義である。

2. キーワード

環境配慮型電子デバイス、生体・環境親和型メカトロニクス、生体・医療応用機械技術、生体・環境適応材料、環境再生システム、環境・化学・生物工学

3. 到達目標

- ①生命体工学の各要素技術を知識として習得する。
- ②生命体工学の各要素技術が社会に果たす役割を理解する。
- ③分野横断的な広い視野で工学技術を複眼的に思考する能力を養う。

4. 授業計画

1. 生命体工学の概要
2. グリーンエレクトロニクス1
3. グリーンエレクトロニクス2
4. グリーンエレクトロニクス3
5. 生体メカニクス1
6. 生体メカニクス2
7. 環境共生工学1
8. 環境共生工学2

5. 評価の方法・基準

各講義で出題される小課題を実施した内容から総合的に評価を行う。

6. 履修上の注意事項

授業の詳細（実施日時、講師名、講義題目）を別途案内するので、掲示等に注意すること。なお、生命体工学研究科への進学を希望する場合には、本授業を履修することが望ましい。

7. 授業外学習（予習・復習）の指示

授業前に各回の講師のホームページを閲覧し、そこに記載されているキーワードについて調査し、学びたい事柄や質問事項をあらかじめ整理しておくこと。また、授業中に説明されたキーワード等を授業後に書籍やインターネットで調査し、授業内容の理解を深めること。

8. 教科書・参考書

教科書はなし。各講義で資料を配付することもある。

9. オフィスアワー

講義終了後、質問を受け付ける。