

愛知東邦大学 シラバス

| | | | |
|--------------------|--------|-----------------------------|----|
| 開講年度(Year) | 2024年度 | 開講期(Semester) | 後期 |
| 授業科目名(Course name) | 自然科学基礎 | | |
| 担当者(Instructors) | 高木 靖彦 | 配当年次(Dividend year) | 1 |
| 単位数(Credits) | 2 | 必修・選択(Required / selection) | 選択 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| ■ 授業の目的と概要 (Course purpose/outline) | | | |
| <p>高度に発達した各種技術に立脚した現代社会で生活していくためには、その基となる自然科学に関する素養も求められることとなる。この講義では自然科学全般（ただし数学分野は扱わない）を広く学習し、自然科学的な考え方の基礎を身につけることを目的とする。しかし、自然科学全てを対象とすると非常に範囲が広いので、社会問題、国際問題、環境問題にもつながる「エネルギー」をキーワードにした事柄を扱うことにする。</p> | | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| ■ 授業形態・授業の方法 (Class form) | |
| 授業形態(Class form) | 講義 |
| 授業の方法(Class method) | オンラインで事前に資料を提示するので、学生は、それを十分に読み込んでおく。対面講義が可能な場合は、ディスカッションを中心とする。リモートとなった場合は、事前資料を基に応用問題を自ら考え解答していく形式で行う。 |

| ■ 各回のテーマとその内容 (Each theme and its contents) | | | |
|--|----------------|--|--------------------------|
| 回数(Num) | テーマ(Theme) | 内容(Contents) | メディア区分(Media) |
| 第1回 | はじめに -この講義の目的- | この講義ではどのような事を扱い、何を理解して欲しいかを説明する。その中で、人間の知的好奇心の根拠が何か、学問とはなにかを考える。 | <input type="checkbox"/> |
| 第2回 | 電気の法則 | 電圧、電流、抵抗といった電気に関する基本的な物理量と、それらの関係を表す法則を学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第3回 | 電池と発電機 | 直流と交流の違いを理解したうえで、それらを作り出す電池と発電機の原理を学習する。特に発電機を動かす原動力に着目する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第4回 | 物体の運動と力 | なにも“力”が働かないと物体は等速直線運動を続けること、“力”が働くとそれに比例した加速をすることを学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第5回 | “仕事”とエネルギー | 物理学での“仕事”とエネルギーの考え方を学習する。そして、重力に対して“仕事”をした結果得られる位置エネルギーについて学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第6回 | 力学的エネルギー | 位置エネルギーの対となる、運動している物体のもつエネルギーである運動エネルギーについて学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第7回 | 温度変化と熱・エネルギー | 物体の温度変化にもなって出入りする熱量について学習し、熱がエネルギーと同じものであることも理解していく。 | <input type="checkbox"/> |
| 第8回 | 物質の状態変化と熱 | 物質の状態（固体・液体・気体）変化および温度変化とそれに伴う熱量＝エネルギーの出入りを学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第9回 | 元素と化学反応 | 元素と周期表を理解したうえで、元素同士の科学反応により性質の異なる物質が作られることを学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第10回 | 酸化・燃焼と燃焼熱 | 酸化反応と燃焼現象を理解し、燃焼現象時に発生する熱量を学習する。特に、有機物の燃焼を扱う。 | <input type="checkbox"/> |
| 第11回 | 原子の構造 | すべての物質のもととなっている原子の構造について学習する。さらに、電流の本質である自由電子について学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第12回 | 同位体・放射壊変 | 同じ元素でも中性子数が異なる同位体に関して学習する。さらに放射性同位体、放射壊変に関して学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第13回 | 核分裂と放射性廃棄物 | 原子核が大きく分裂する現象、それが連鎖する現象を理解し、それにより放射性物質が作られることを学習する。 | <input type="checkbox"/> |
| 第14回 | 核エネルギーと原子力発電 | 原子核分裂により発生するエネルギーを、他のエネルギー源と比較して巨大さを理解する。 | <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|------|-------------|--|---|
| 第15回 | エネルギーの変換と保存 | この講義で扱ってきた色々なエネルギーがどのように相互に変換され、保存されているかを学習して、この講義全体のまとめとする。 | □ |
|------|-------------|--|---|

■授業時間外学習（予習・復習）の内容(Preparation/review details)

事前に提示される資料を使い内容の概要を理解しておく（3時間程度）。資料・ノート等を使って、その週に学習した事を見直し、毎週実施する小テストで自分が提出した解答が適切であったか自己採点を行う。（1時間程度）

■課題とフィードバックの方法(Assignments/feedback)

提出された各回の課題は、原則として締め切り後一週間程度で採点し、解答例も提示する。

■授業の到達目標と評価基準(Course goals)

| 区分(Division) | DP区分(DP division) | 内容(DP contents) |
|--------------|-------------------|--|
| 知識・技能 | ◆ 2019全学共通DP1 | 現代社会で必須な科学的事柄を正しく理解し、新聞1面の科学関連の記事の内容を説明することができる。 |

■成績評価(Evaluation method)

| 筆記試験(Written exam) | 実技試験(Practical exam) | レポート試験(Report exam) | 授業内試験 (in-class exam) | その他(Other) |
|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| 75% | | | | 25% |

授業内試験等(具体的内容)(Specific contents)

各回の課題

■テキスト(Textbooks)

| No. (No.) | テキスト名など(Text name) | ISBN(ISBN) |
|-----------|--------------------|------------|
| 1 | 使わない | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

■参考図書(references books)

| No. (No.) | テキスト名など(Text name) | ISBN(ISBN) |
|-----------|--------------------------------------|------------|
| 1 | 左巻 健男、『新しい科学の教科書 第1分野／化学・物理編』、文一総合出版 | |
| 2 | 左巻 健男、『新しい科学の教科書 第2分野／生物・地学編』、文一総合出版 | |
| 3 | 中学・高校時代に自分が使った理科の教科書 | |
| 4 | | |
| 5 | | |