

| <b>科 目 名</b> | <b>応用物理<br/>Applied Physics</b>                                                                                                                                                            |             |           | <b>担当教員</b>                                                            | <b>川染勇人</b>        |             |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| <b>学 年</b>   | <b>4 年</b>                                                                                                                                                                                 | <b>学 期</b>  | <b>通年</b> | <b>履修条件</b>                                                            | <b>必修</b>          | <b>単位数</b>  | <b>2</b>  |
| <b>分 野</b>   | <b>専門</b>                                                                                                                                                                                  | <b>授業形式</b> | <b>講義</b> | <b>科目番号</b>                                                            | <b>11I04_30570</b> | <b>単位区別</b> | <b>履修</b> |
| <b>学習目標</b>  | 他の専門科目を学習する際に必要となる物理学の各分野を学習する。各分野の対象を理解して、専門分野を学ぶ際に必要に応じて何を参考にすればよいかが判断できるようにする。基礎的な数学の講義も交えつつ、各分野での物事の見方を理解することに重点をおく。                                                                   |             |           |                                                                        |                    |             |           |
| <b>進 め 方</b> | 学習項目毎に講義を行った後、例題を示し演習問題を出す。問題を解く時間を十分に与えるので有効に使い自力で解く努力をすること。学生の理解度を教員が知ることができるので、分からない箇所はその場で質問を行い授業時間内に理解するように努めること。                                                                     |             |           |                                                                        |                    |             |           |
| <b>学習内容</b>  | <b>学習項目（時間数）</b>                                                                                                                                                                           |             |           | <b>学習到達目標</b>                                                          |                    |             |           |
|              | 1. イントロダクション、自由度（2）<br>2. ダランベールの原理、仮想仕事の原理（2）<br>3. 変分原理（2）<br>4. ラグランジュ方程式(その１)（2）<br>5. ラグランジュ方程式(その２)（2）<br>6. ハミルトンの正準運動方程式（2）<br>7. まとめと演習問題（2）<br>-----<br>[前期中間試験]（2）              |             |           | 解析力学の基礎を理解する D1:1,2                                                    |                    |             |           |
|              | 8. 試験問題の解答、静止流体（2）<br>9. ベルヌーイの定理（2）<br>10. 熱力学第一法則（2）<br>11. カルノーサイクル（2）<br>12. 熱力学第二法則（2）<br>13. いろいろな変化と PV 線図（2）<br>14. まとめと演習問題（2）<br>前期末試験                                           |             |           | 流体力学の基礎を理解する D1:1,2<br><br>熱力学の基礎を理解する D1:1,2                          |                    |             |           |
|              | 15. 試験問題の解答、分子運動論（2）<br>16. ボルツマン因子とボルツマン分布（2）<br>17. マックスウェル分布（2）<br>18. 光の性質（2）<br>19. 光の伝搬とマックスウェル方程式（2）<br>20. 光の偏光（4）<br>21. 光学素子の原理と応用（2）<br>22. まとめと演習問題（2）<br>-----<br>[後期中間試験]（2） |             |           | 統計力学の基礎を理解する D1:1,2<br><br>光学の基礎を理解する D1:1,2                           |                    |             |           |
|              | 23. 試験問題の解答、相対性原理（2）<br>24. 特殊相対性理論（2）<br>25. 光の波動性と粒子性（2）<br>26. 物質の波動性、不確定性原理（2）<br>27. シュレディンガー方程式（2）<br>28. エネルギー固有値と固有関数（2）<br>29. まとめと演習問題（2）<br>後期末試験                               |             |           | 特殊相対性理論の基礎を理解する D1:1,2<br><br>光子について理解する D1:1,2<br>量子力学の基礎を理解する D1:1,2 |                    |             |           |
|              | 30. 試験問題の回答（2）                                                                                                                                                                             |             |           |                                                                        |                    |             |           |
|              |                                                                                                                                                                                            |             |           |                                                                        |                    |             |           |
|              |                                                                                                                                                                                            |             |           |                                                                        |                    |             |           |
|              |                                                                                                                                                                                            |             |           |                                                                        |                    |             |           |
| <b>評価方法</b>  | 定期試験 80%，受講態度及びレポートを 20% の比率で評価する。                                                                                                                                                         |             |           |                                                                        |                    |             |           |
| <b>履修要件</b>  | 特になし。                                                                                                                                                                                      |             |           |                                                                        |                    |             |           |
| <b>関連科目</b>  | 応用物理，電磁気学。                                                                                                                                                                                 |             |           |                                                                        |                    |             |           |
| <b>教 材</b>   | 教科書：小暮陽三編集「高専の応用物理」森北出版。必要に応じてプリントを配布する。                                                                                                                                                   |             |           |                                                                        |                    |             |           |
| <b>備 考</b>   | 特になし。                                                                                                                                                                                      |             |           |                                                                        |                    |             |           |