科　目	物理 (Physics)
担当教員	髙見 健太郎 准教授
対象学年等	機械工学科・2年A組・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	A2(100%)
授業の概要と方針	物理的な事物・現象についての観察・考察などを通して,物理学的に探究する能力と態度を育てる.さらに基本的な概念や原理・法則の理解を深め,それを活用する能力を育成する.第二学年では,熱力学,電磁気学,波動の基礎を学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】温度と熱について理解し,活用ができる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
2	【A2】電磁気について理解し,活用ができる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
3	【A2】波動の基本的な性質を理解し,活用できるようにする.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　レポート30%　として評価する.なお,試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「高専テキストシリーズ 物理(上) 力学・波動」潮秀樹監修(森北出版) 「高専テキストシリーズ 物理(下) 熱・電磁気・原子」潮秀樹監修(森北出版) 「物理(2年生)～授業ノート&演習問題～」髙見健太郎(神戸高専)
参考書	「セミナー 物理基礎+物理」(第一学習社) 「フォトサイエンス 物理図録」(数研出版) 「高専の物理問題集[第3版]」田中冨士男編著(森北出版) 「理科年表」国立天文台編集(丸善) 「理化学辞典」長倉三郎他編集(岩波書店)
関連科目	国語,数学I,数学II
履修上の注意事項	(i)授業計画とテキストに従い,必ず予習をすること.学んだことを定着させるため,必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと. (ii)物理を理解するためには数学的知識は必須となるので,数学をしっかりと勉強すること. また,考えの伝達・享受の能力も必要なので,国語も勉強すること. (iii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用,ならびに授業妨害につながる言動を行った者は,原則として教室より退室させ欠席扱いとする.

授業計画（物理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	温度と熱	絶対温度，熱，内部エネルギーなどの概念を理解する．
2	熱量	熱力学に特有な熱量，熱容量，比熱の概念を理解する．
3	比熱の測定	物体間の熱量の出入りから，比熱について考察する．
4	理想気体	理想気体について成り立つ，ボイルの法則，シャルルの法則，ボイル・シャルルの法則を確認し，理想気体の状態方程式を理解する．
5	気体の分子運動論	力学の概念を用いて，気体の分子運動論を理解する．
6	熱力学第一法則	熱力学第一法則を理解し，その応用を考える．
7	熱力学第二法則	熱力学第二法則を理解し，その応用を考える．
8	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う．
9	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う．
10	静電気力	電荷の性質や電荷の間に働く力を理解する．
11	電界と電位	電界・電気力線・電位などを考察する．さらにガウスの法則の使い方を理解する．
12	コンデンサー	コンデンサーの仕組みを理解し，その応用を考える．
13	直流	電流と電荷の速度の関係，オームの法則，抵抗率について理解する．
14	キルヒホッフの法則	回路において起電力の代数和が電圧降下に等しいことを理解し，キルヒホッフの法則を適用して回路を流れる電流を考察する．
15	復習と演習	これまでの内容の復習と演習により理解を深める．
16	ジュール熱	抵抗によって発生するジュール熱について理解する．また，電力と電力量の関係を考える．
17	電流がつくる磁界	電流が磁界をつくることを理解し，直線電流・円形電流・ソレノイドの場合などについて考察する．
18	電流が磁界から受ける力	磁界，磁束密度，磁束の関係を理解し，磁界中の電流が受ける力の大きさやその方向を考察する．
19	ローレンツ力	磁界中を運動する荷電粒子が受ける力であるローレンツ力を理解する．また，その応用を考える．
20	電磁誘導	導体を貫く磁束の変化によって生じる誘導起電力について理解する．また，直流における自己誘導・相互誘導の現象を考察する．
21	交流	交流の性質を学び，実行値，誘導リアクタンス，容量リアクタンス，インピーダンスの概念を理解する．
22	電気振動と電磁波	コイルとコンデンサーの組み合わせにより電気振動が起きることを理解する．さらに，それが電磁波の送受信に関連していることを理解する．
23	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う．
24	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う．
25	正弦波	周期，角振動数，振動数，波長などの基本的な概念と，波動の基本の形である正弦波の表式を理解し，自在に変形できるようにする．
26	干渉と重ね合わせの原理	波動に特有な現象として，干渉を起こし，重ね合わせの原理により波の振幅が決定されることを理解する．
27	自由端・固定端反射	固定端と自由端でそれぞれで反射するときに，位相がどうずれるかを理解する．また，それによって生じる合成波について考察する．
28	定常波	互いに逆向きで同じ波長の進行波から，定常波が生じることを理解する．
29	波の干渉・回折・反射・屈折	ホイヘンスの原理を用いることで，波に特有な現象である干渉・回折・反射・屈折の現象を理解する．
30	復習と演習	これまでの内容の復習と演習により理解を深める．
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する．	