科目名	現代物理学 （Modern Physics）					
学 年	専 攻	単 位 数	必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数
第1学年	生産システム工学専攻 物質工学専攻	2 単位	必修	講義	後期	90 時間
担 当 教 員	【常勤】 准教授 木村 大自					

学 習 到 達 目 標

科目の到達目標レベル	1） 物理学と工学のつながりを理解し、説明や計算することができる。 2） 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。

到達目標（評価項目）	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標①	物理学と工学のつながりを理解し、適切な具体例を挙げて説明することができる。また、応用的な問題について計算することができる。	物理学と工学のつながりを理解し、説明することができる。また、授業で扱う問題について計算することができる。	物理学と工学のつながりを理解し、おおまかな説明をすることができる。また、簡単な問題について計算することができる。	物理学と工学のつながりを理解することができず、簡単な問題を計算することもできない。
到達目標②	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高め、他の学生に良い影響を与えることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度をやや高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができない。
到達目標③				

学習・教育到達目標	（A）①	JABEE基準1（2）	（c）

達 成 度 評 価 （%）

項目	評価方法	割合
1）物理学と工学のつながりを理解し、説明や計算することができる。	期末試験およびレポート	80%
2）物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。	レポート、授業態度、自学自習	20%

評価方法 / 指標と評価割合	期末試験	レポート、授業態度、自学自習						合計
総合評価割合	60	40						100
知識の基本的な理解【知識の基本的な理解】	◎	○						
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	◎	○						
汎用的技能【情報収集・活用、論理的思考力】	○	◎						
態度・志向性(人間力)【主体性、自己管理力、責任感】	○	◎						
総合的な学習経験と創造的思考力【創成能力】	○	○						

関連科目，教科書および補助教材	
関連科目	電磁気学理論、量子力学、応用微分方程式論
教科書	本科で使用した物理の教科書
補助教材等	本科で使用した数学の教科書、配布プリント

学習上の留意点

物理では、新しい考え方がしばしば出てくるため、授業をよく聞いてノートをとり、ノートをよく読み直してください。ノートには、随時気づきや図書館等で調べたことを書き込んでください。計算や問題は、必ず自分で解いてみてください。式はその意味をよく理解し、原理や法則は自分で納得しながら学習を進めてください。友達と話し合って、理解を深めることも大切です。レポートは、必ず提出してください。

担当教員からのメッセージ

物理学の知識があると、専門科目の理解が深まります。これまでバラバラで学んできた知識をこの科目で統合し、物理的な思考ができるようになることをこの授業では目指します。工学の専門分野と物理の関係がどのようになっているか、商品開発に物理の知識がどのように活用されているか、物理が歴史の中でどのように発展し活用されてきたかなど、物理を多面的に捉える視点を養うことで、物理の理解を深め、物理を他の領域で活用できるようになることを目的とします。また、量子力学の基礎的な内容を習得してもらいます。

授　業　の　明　細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 （予習・復習）
1	授業説明と物理の総復習	授業説明と物理の総復習が理解できる。	本科での物理を復習してくる。
2	物理と専門科目の関係性	物理と専門科目の関係性が理解できる。	前回の講義と本科の物理の授業の復習する。
3	力学と工学の関係性	力学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の力学をもう一度勉強してくる。
4	力学と工学の関係性	力学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の力学をもう一度勉強してくる。
5	電磁気学と工学の関係性	電磁気学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の電磁気学をもう一度勉強してくる。
6	電磁気学と工学の関係性	電磁気学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の電磁気学をもう一度勉強してくる。
7	熱力学と工学の関係性	熱力学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の熱力学をもう一度勉強してくる。
8	熱力学と工学の関係性	熱力学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の熱力学をもう一度勉強してくる。
9	光学と工学の関係性	光学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の光学をもう一度勉強してくる。
10	光学と工学の関係性	光学と工学の関係性が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の光学をもう一度勉強してくる。
11	光電効果、コンプトン効果	光電効果、コンプトン効果が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の原子を勉強してくる。
12	電子の波動性、不確定性原理	電子の波動性、不確定性原理が理解できる。	前回の講義を復習し、本科の原子を勉強してくる。
13	シュレディンガー方程式	シュレディンガー方程式が理解できる。	前回の講義を復習し、シュレディンガー方程式について調べてくる。
14	井戸型ポテンシャル	井戸型ポテンシャルが理解できる。	前回の講義を復習し、井戸型ポテンシャルについて調べてくる。
	定期試験		
15	答案返却、解答解説	回答解説を通して、間違えた箇所が理解できる。	これまでの内容を復習してくる。
総　学　習　時　間　数			90 時間
講　　義			30 時間
自学自習			60 時間