

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		期末試験	レポート、授業態度、自学自習	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合									
総合評価割合		60	40						100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】		◎	○						/
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、自己管理能力、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	
<p>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取り、ノートをよく読み直してください。前半は、連携教育によるテレビ授業になります。疑問点は、図書館やインターネット等で調べ、自学自習も行ってください。授業で出てきた計算や問題は、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、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。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>授業の前半は、連携教育によるテレビ授業です。単に、画面を眺めるだけでなく、興味をもって学んでください。この授業は、以下の目的で行います。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。</p>	

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