科目名 (Eng)	材料科学 (Materials Science)								
担当教員	松尾　忠利								
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間・区分・単位数・時間数				分野	形態	学修単位科目
	物質・環境システム工学専攻	2	前期	選択	2	30	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-4).(B-5)								
	修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).								
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(1).(d)-(2)-a)　JABEE推奨科目								
授業の概要と方針	材料の内部構造と性質との関連に重点を置き、材料の挙動を理解するための概念的な枠組みを示す。また、材料の性質を改良あるいはコントロールする方法についても解説する。								
到達目標	①材料の内部構造と性質との関連を理解する。 ②材料の性質を改良あるいはコントロールする方法を理解する。								

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
前期	1	材料の歴史	材料の変遷	本科で使用したテキストや配布したプリントの関連分野を事前に読んでおくこと。
	2	物質の化学結合	結合様式、イオン結合、共有結合	
	3	物質の化学結合	金属結合とバンドの考え方	
	4	結晶質と非晶質	物質の構造と相の概念、結晶質、非晶質	
	5	結晶構造	結晶構造の特徴、結晶構造の決め方、欠陥	
	6	材料の電気的性質	半導体、誘電体	
	7	材料の電気的性質	電気伝導性無機材料、導電性高分子	
	8	材料の磁気的性質	物質の磁気的性質	
	9	材料の磁気的性質	磁性と物質	
	10	材料の光学的性質	材料の光吸収、屈折、反射	
	11	材料の光学的性質	材料の光機能	
	12	材料のエネルギー変換機能	物質のイオン導電特性	
	13	材料の力学的特性	転位と機械的性質、高分子材料の力学特性	
	14	材料の加工技術	薄膜加工、結晶成長、成形	
	15	複合材料	複合材料の構築と分類	

試験について	期末試験は100分の試験を実施する。
評価方法	定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価する。
教科書	適宜プリントを配布する。
参考書	材料化学　基礎と応用、戒能俊邦、菅野了次、東京化学同人、 材料力学１、２、３　バレット他2名著、井形直弘他2名訳、培風館
関連科目	
履修上の注意	材料科学に関わる諸現象を理解し、それらの技術開発への応用を考えながら履修すること。課題レポートの提出により自学自習を確認する。