

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
佃 諭志			
添付ファイル			

講義概要	材料科学は、材料の科学的性質の基礎研究と工学的な応用や新材料の開発を体系的に行う学問分野である。前半では、金属、セラミックス、ポリマー材料から複合・機能性材料について解説する。講義後半では、エネルギー材料に焦点を当て、各材料の特徴とその評価法について学ぶ。また、アクティブラーニング(AL)を通して、材料への理解度を深めるとともに、問題の発見と解決能力を身に付ける。		
授業計画	1	はじめに 講義の進め方と評価方法について説明する。 材料科学についてAL①とAL②を行う。	
	2	金属材料 金属材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。	
	3	セラミックス材料 セラミックス材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。	
	4	ポリマー材料 ポリマー材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。	
	5	複合材料・生体材料 複合材料・生体材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。	
	6	電子材料・光学材料 電子材料・光学材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。	
	7	ナノ材料(1) ナノ材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：ナノ材料に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。	
	8	ナノ材料(2) ナノ材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：ナノ材料に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。	
	9	太陽電池(1) 太陽電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：太陽電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。	
	10	太陽電池(2) 太陽電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：太陽電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。	
	11	燃料電池(1) 燃料電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：燃料電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。	
	12	燃料電池(2) 燃料電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：燃料電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。	
	13	畜電池 畜電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：蓄電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。	
	14	グループディスカッション 少人数のグループに分かれ、特定のエネルギー材料の問題点とその解決策について話し合う(AL⑤, AL⑥)。	
	15	発表・討論 特定のエネルギー材料に関する論文の内容を発表し、発表内容について討論を行う(AL②)。	
授業形態	講義と発表 アクティブラーニング：①13回、②14回、③0回、④12回、⑤1回、⑥1回		

達成目標	1. 各エネルギー材料の原理、材料特性、分析手法について理解する。(基礎) 2. 論文内容を聴衆に分かりやすく説明することができる。(基礎) 3. 発表を聞き、疑問点など自己の意見を述べ、発表者と議論できる。(応用) 4. グループディスカッションを通して、自己の意見を明確に表現できる。(応用)
評価方法・フィードバック	講義中に実施する発表(50%)、課題レポート(30%)、グループディスカッションへの取り組み態度(20%)で評価を行う。
評価基準	秀(1～4)：90点以上、優(1～3)：80～90点未満、良(1～2)：70～80点未満、可(1)：60～70点未満、不可：60点未満ただし、カッコ () 内は、達成目標の数を示す。
教科書・参考書	教科書：資料を配布する。
履修条件	なし
履修上の注意	なし
準備学習と課題の内容	準備学習：配布物をよく読み、1.5時間程度の予習を行う。 課題：各材料の講義の最後に与える課題について、自己調査を行いレポートにまとめる(2.0時間以上)。課題として与える論文を読み、発表資料を作成する(2.0時間以上)。
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解 20%, 思考・判断 20%, 関心・意欲 20%, 態度 20%, 技能・表現 20%