

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/無 : /Not available
学域等/Field	/先 端 科 学 技 術 課 程 : /Undergraduate Program of Integrated Science and Technology	年次/Year	/3 年 次 : /3rd Year
課程等/Program	/課程専門科目 : /Specialized Subjects	学期/Semester	/後学期 : /Second term
分類/Category	/課程専門科目 : /Specialized Subjects	曜日時限/Day & Period	/集中 : /Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	17729906			
科目番号 /Course Number	17760278			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	バイオベースマテリアル科学 : Biobased Materials Science			
担当教員名 / Instructor(s)	/バイオベースマテリアル学専攻関係教員 : Related teacher of the Master's Program of Biobased Materials Science			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	限りある資源である石炭・石油はエネルギーとして重要であるが、プラスチックや化学繊維などの有機材料の出発原料として欠くことのできない状況にある。しかしながら、化石資源由来の製品からでる廃棄物の処理問題は地球環境問題と密接な関係にある。そこで、出発物質を生物由来のものとするバイオベースマテリアル科学に注目が集まっている。本授業ではその重要性を解説しながらバイオベースマテリアルの特徴などについて講述し、理解を深める。
英	

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	バイオベースマテリアルの意義を理解する。 バイオベースマテリアルに関する知識を習得する。
英	

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	バイオベースマテリアルとは何か (1)	現在の有機材料についての状況の講述から、バイオベースマテリアルの必要性を理解する。

	英		
2	日	バイオベースマテリアルとは何か (2)	化石資源由来の製品と比較して、バイオベースマテリアルの特徴について理解する。
	英		
3	日	バイオベースマテリアルとバイオマス (1)	地球上で産出されるバイオマスの現状を理解する。
	英		
4	日	バイオベースマテリアルとバイオマス (2)	植物由来のバイオマスとバイオベースマテリアルについて、それらの特徴などを理解する。
	英		
5	日	バイオベースマテリアルとバイオマス (3)	動物及び微生物由来のバイオマスとバイオベースマテリアルについて、それらの特徴などを理解する。
	英		
6	日	ポリ乳酸 (1)	デンプン由来の有機材料であるポリ乳酸の生産過程である、デンプンの乳酸発酵についての基礎を理解する。
	英		
7	日	ポリ乳酸 (2)	乳酸をポリ乳酸にする過程を理解する。
	英		
8	日	ポリ乳酸 (3)	ポリ乳酸を紡糸・成形する基礎について理解する。
	英		
9	日	ポリ乳酸 (4)	ポリ乳酸の製品としての弱点である耐熱性の低さを克服するための改良と技術について理解する。
	英		
10	日	バイオベースマテリアルとナノ構造解析 (1)	ナノ構造を観察する実験方法を知り、バイオベースマテリアルを用いたナノ新材料の創成について理解する。
	英		
11	日	バイオベースマテリアルとナノ構造解析 (2)	バイオベースポリマーの階層構造と先端構造評価技術を理解する。
	英		
12	日	バイオベースマテリアルに関するトピックス (1)	21 世紀の水問題・人工臓器とマテリアル界面科学－水処理膜と人工臓器素材の異なった科学技術分野におけるマテリアル表面へのファウリング現象の概説し、ファウリングを抑えるマテリアルデザインを講述する。
	英		
13	日	バイオベースマテリアルに関するトピックス (2)	生体由来高分子構造解析－セルロースの溶液化・多糖のゾルゲル変化における構造解析・繊維構造解析について最近の研究を紹介・解説する
	英		
14	日	バイオマス材料の高度利用	再生セルロース繊維を例にとり、バイオマス材料の代表であるセルロースの高度利用に関しての歴史と将来について講述する。
	英		
15	日	総括	講義全般にわたって学習した内容をベースとして、「化学(有機化学)とは何を学ぶものか。化学を研究するとはどういうことか。大学の研究と企業の研究は何が違うのか。研究者として目指すべき方向性とは何か、また、研究者に求められるものは何か」について考える機会を与え、総括する。
	英		

履修条件 Prerequisite(s)	
日	特になし
英	

授業時間外学習 (予習・復習等) Required study time, Preparation and review

日	特になし
英	

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	特になし、適宜プリント配布。
英	

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	講義毎に課すレポート結果について行う。各レポートを 10 点満点で採点し、その合計点が満点の 60%以上を合格とする。レポート提出が 10 件以下の場合は採点は行わない。
英	

留意事項等 Point to consider	
日	
英	