

## 2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部/工芸科学部/工芸科学部 : /School of Science and Technology/School of Science and Technology/School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/ 有 / 有 / 有 : /Available/Available/Available
学域等/Field	/生命物質科学域/物質・材料科学域/応用生物学域 : /Academic Field of Materials and Life Science/Academic Field of Materials Science/Academic Field of Applied Biology	年次/Year	/ 3 年次 / 3 年次 / 3 年次 : /3rd Year/3rd Year/3rd Year
課程等/Program	/専門基礎科目/専門基礎科目/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/ 後学期 / 後学期 / 後学期 : /Second term/Second term/Second term
分類/Category	/繊維科学/繊維科学/繊維科学 : /Fiber and Textile Science/Fiber and Textile Science/Fiber and Textile Science	曜日時限/Day & Period	/水 3 : /Wed.3

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	14023301			
科目番号 /Course Number	14060057			
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	生物繊維材料学 : Biofiber materials			
担当教員名 / Instructor(s)	/麻生 祐司/綿岡 勲/岡久 陽子 : ASO Yuji/WATAOKA Isao/OKAHISA Yoko			
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	B_PS3370			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	古くより絹や綿などの天然繊維は衣料素材などとして広く利用されてきた。近年、石油を原料とする化学繊維がもたらす環境資源問題の解決策が模索される中、環境調和型で独自の機能性を有する天然繊維が再注目されている。本講義では、生物由来の繊維材料について生産体である動物、植物、微生物の各分野の視点から生産、機能、繊維製造プロセスについて学ぶ。
英	To date, natural fibers such as silk and cotton have been utilized as fabric materials. Recently, in the context of environmental issues given by petroleum-based fibers, eco-friendly natural fibers having distinctive functions are getting renewed attention. In this class, biofiber materials production, function and fiber processing are lectured from the aspects of thier producers, animals, plants and microbials.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	生物繊維材料がどのように生産されるのかについて理解する。 生物繊維材料とその製品がどのような機能を持つのかについて理解する。

	生物繊維材料がどのように製品へと加工されるのかについて理解する。 生物繊維材料の最先端研究について理解する。
英	To understand how biofiber materials are produced To understand what function biofiber materials have To understand how biofiber materials are processed to their products To understand leading-edge researches of biofiber materials

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	我々の暮らしと生物繊維材料	身近にある生物繊維材料と最近の話題について学ぶ。
	英	Introduction of biofiber materials	To learn the recent trend of biofiber materials
2	日	動物繊維材料(1): 絹	絹の構造と性質を学ぶ。
	英	Animal Fiber Materials (1): Silk	To learn the structure and property of silk.
3	日	動物繊維材料(2): 羊毛	羊毛および獣毛の構造と性質を学ぶ。
	英	Animal Fiber Materials (2): Wool	To learn the structure and property of wool and other animal fiber.
4	日	動物繊維材料(3): 多糖類	キチン・キトサンなどの多糖類の構造と性質を学ぶ。
	英	Animal Fiber Materials (3): Polysaccharides	To learn about the structure and properties of polysaccharides such as chitin and chitosan.
5	日	動物繊維材料(4): その他の動物由来材料	動物から得られる繊維系材料についてその構造と性質を学ぶ。
	英	Animal Fiber Materials (4): Other animal-derived materials	Animal Fiber Materials (4): Other animal-derived materials
6	日	生物繊維材料の最先端 (綿岡)	生物繊維材料の最先端トピックスを理解する。
	英	Leading-edge researches of biofiber materials (Wataoka)	To learn topics on leading-edge researches of biofiber materials given by Wataoka
7	日	植物繊維材料(1): 植物科学概論	植物繊維原料の種類、形態、細胞壁構造について学ぶ
	英	Plant fiber materials (1): introduction of plant science	To learn species, morphology, cell wall structures of plant
8	日	植物繊維材料(2): セルロース	天然セルロースの機能、構造、セルロース原料の製造について学ぶ
	英	Plant fiber materials (2): cellulose	To learn function, structure of native cellulose fibers and the production of cellulose materials
9	日	植物繊維材料(3): ヘミセルロース、リグニン	細胞壁の主要構成成分であるヘミセルロース・リグニンの機能と構造について学ぶ
	英	Plant fiber materials (3): hemicellulose and lignin	To learn functions and structures of hemicellulose and lignin; major structural components of cell walls
10	日	植物繊維材料(4): 再生セルロース	再生セルロースおよびセルロース誘導体の製造、特性について学ぶ
	英	Plant fiber materials (4): regenerated cellulose	To learn the production and properties of regenerated cellulose fibers and cellulose derivatives
11	日	生物繊維材料の最先端 (岡久)	生物繊維材料の最先端トピックスを理解する。
	英	Leading-edge researches of biofiber materials (Okahisa)	To learn topics on leading-edge researches of biofiber materials given by Okahisa
12	日	微生物繊維材料(1): 繊維原料の微生物生産	繊維原料 (モノマー) の種類、機能、微生物生産、精製について学ぶ。

	英	Microbial fiber materials (1): microbial production of building blocks	To learn type, function, microbial production and purification of building blocks (monomers) for fibers
13	日	微生物繊維材料(2): バクテリアセルロース	バクテリアセルロースの機能、微生物生産、繊維製造について学ぶ。
	英	Microbial fiber materials (2): bacterial cellulose	To learn function, microbial production and fiber processing of bacterial cellulose
14	日	微生物繊維材料(3): ポリヒドロキシアルカン酸	ポリヒドロキシアルカン酸の種類、機能、微生物生産、繊維製造について学ぶ。
	英	Microbial fiber materials (3): polyhydroxyalkanoates	To learn type, function, microbial production and fiber processing of polyhydroxyalkanoates
15	日	生物繊維材料の最先端 (麻生)	生物繊維材料の最先端トピックスを理解する。
	英	Leading-edge researches of biofiber materials (Aso)	To learn topics on leading-edge researches of biofiber materials given by Aso

履修条件 Prerequisite(s)	
日	なし
英	None

授業時間外学習 (予習・復習等) Required study time, Preparation and review	
日	身近な繊維製品や生物に日頃から興味を持ち、私たちの生活と環境問題との関わりについて考える姿勢が求められる。受講後に Moodle 上で小テストやレポート課題を期日までに提出する必要がある。各授業に対し、予習に 1 時間、講義資料を用いた復習に 2 時間の計 3 時間の予復習に加え、小テスト及び課題のための学習時間を要する。
英	The students are required to usually have interests in fiber products surrounding us and organisms, and to turn attention to the relationship between our daily lives and the global environment issue. After taking the course, it is necessary to submit short tests and assignments on Moodle by the due date. One hour for preparation and 2 hours for reviewing the lecture materials are required for each class. In addition, study time is required to take the short test and to prepare for reports.

教科書/参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書なし。必要に応じてプリントを配布。
英	No textbook is required. Printed materials are handed out in each class if needed.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	学生の成績は、各授業で課される小テスト(80%)とレポートの成績(20%)によって評価する。不定期で講義時間内に小テストを行うことがある。出席状況や学習態度も評価に勘案することもある。60%以上の成績を取得した者を合格とする。
英	The students' scores will be evaluated by the grade of the short tests (80%) and reports (20%) provided in each class. Short test may be also given during lectures on an irregular basis. The degree of the attendance and learning attitude may be subject to

留意事項等 Point to consider	
日	3 年次後学期。下履修可。 今年度は対面授業です。今年度から講義内容が変更されていますので注意すること。 今年度は授業計画にある授業の順序が変更される可能性がある。 授業中にインターネットを利用して資料配布/課題を提示することもあるため、毎回ノート PC/タブレット/スマートフォンなどの端末を持参すること。 レポート作成時には、以下の点に注意してすること。引用する場合は、引用箇所を明記し、出典を明記すること。過度な引用は避けること。引用箇所は誤字脱字を含め改変しないこと。他人が作成したレポートを自分の
英	For 3rd year students, second term. 1st and 2nd year students allowed. Classes in this year will be face-to-face. Please note that the course content has changed this year. The order of lessons in the lesson plan may change this year.

	<p>Please bring a device such as a laptop, tablet, or smartphone with you to each class, as you may be using the Internet to distribute materials and present assignments during class.</p> <p>Please pay attention to the following points when writing a report. When quoting text, make sure the quoted part is clearly indicated and cite the source. Avoid excessive quoting. Do not alter the quoted part, including typos. Do not submit a report written by someone else as your own.</p> <p>If you have any questions, ask them in person or use email.</p>
--	--