

2026 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 : /School of Science and Technology/School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有/有 : /Available/Available
学域等/Field	/応用生物学域/物質・材料科学域 : /Academic Field of Applied Biology/Academic Field of Materials Science	年次/Year	/3年次/3年次 : /3rd Year/3rd Year
課程等/Program	/専門基礎科目/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/後学期/後学期 : /Second term/Second term
分類/Category	/繊維科学/繊維科学 : /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				

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、繊維製造プロセスとその応用について学ぶ。
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, fiber processing and their application are lectured from the aspects of their 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): 羊毛	羊毛および獣毛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): 絹	絹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 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
8	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
9	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
10	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 research of biofiber materials (Aso)	To learn topics on leading-edge research of biofiber materials given by Aso
11	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
12	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
13	日 植物繊維材料(3): ヘミセルロー	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

		ス、リグニン	
	英	Plant fiber materials (3): hemicellulose and lignin	To learn functions and structures of hemicellulose and lignin; major structural components of cell walls
14	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
15	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 research of biofiber materials (Okahisa)	To learn topics on leading-edge research of biofiber materials given by Okahisa

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。授業中に与えられる課題以外に受講後に Moodle 上で課題を期日までに提出する必要がある。加えて授業中に 3 回おこなう単元テストも受験する必要がある。さらに不定期で講義時間内に小テストを行うことがある。本学では 1 単位当たりの学修時間を 45 時間としている。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、Moodle 課題及びテスト対策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. In addition to the assignments in lesson, it is necessary to submit short tests on Moodle by the due date after lesson. Students are also required to take three summary tests during lessons. In addition, short test may be administered during lectures on an irregular basis. Please note that KIT requires 45 hours of study from students to award one credit, including both in-class instructions as well as study outside classes. 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 after-lesson assignments and the summary tests.

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、各授業内で課される課題(20%)、授業終了後の課題(50%)と単元テストの成績 (30%) によって評価する。不定期におこなう小テストは授業内課題の成績と合算する。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 assignments on lesson (20%), the assignments after lesson (50%) and the summary tests (30%). Irregular short test are added to the grades of in-class assignments. The degree of the attendance and learning attitude may be subject to evaluation. The students who get a grade 60% or higher are regarded as having passed.

留意事項等 Point to consider	
日	3 年次後学期。下履修可。 今年度は対面授業とする。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 Moodle 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 Moodle に接続可能なノート 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。準備できない場合には事前に担当教員に相談すること。 質問等は対面授業時終了後におこなうかあるいは電子メールを利用すること。

英	<p>For 3rd year students, second term. 1st and 2nd year students allowed.</p> <p>Classes in this year will be face-to-face. The order of lessons in the lesson plan may change this year.</p> <p>Please bring a device such as a laptop, tablet, or smartphone capable of connecting to Moodle with you to each class, as you may be using the Moodle to distribute materials and present assignments during class. If you are unable to prepare one, please contact to the instructors before class.</p> <p>If you have any questions, ask them after lesson or by email.</p>
---	--