

2025 年度シラバス

| 科目分類/Subject Categories | | | |
|-------------------------|--|--------------------|------------------------------|
| 学部等/Faculty | /大学院工芸科学研究科（博士後期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Doctoral Programs) | 今年度開講/Availability | /有：/Available |
| 学域等/Field | /独立専攻：/Fibro/BBM | 年次/Year | /1～3年次：/1st through 3rd Year |
| 課程等/Program | /バイオベースマテリアル学専攻：/Doctoral Program of Biobased Materials Science | 学期/Semester | /第1クォータ：/First quarter |
| 分類/Category | /授業科目：/Courses | 曜日時限/Day & Period | /月2/木2：/Mon.2/Thu.2 |

| 科目情報/Course Information | | | | |
|-----------------------------|--|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 時間割番号 /Timetable Number | 86101201 | | | |
| 科目番号 /Course Number | 86160004 | | | |
| 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 | ナノファイバーテクノロジー：Nano-fiber Technology | | | |
| 担当教員名 / Instructor(s) | /XU HUAIZHONG/綿岡 勲：XU HUAIZHONG/WATAOKA Isao | | | |
| 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 | D_BM7332 | | | |

| 授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course | |
|---|--|
| 日 | ナノオーダーの直径を有する繊維状構造体（ナノファイバー）が発現する特異な機能、性能について理解させるとともに、従来の技術では不可能であったこのようなナノファイバーをどのような新技術により形成することが可能となったか、また、ナノファイバーが環境に与える功罪についての知識を得る。 |
| 英 | To understand the unique functions and performances of fibrous structures (nanofibers) with nano-order diameters, new technologies applied to fabricate the nanofibers will be discussed. It is possible to gain knowledge about the merits and demerits of nanofibers on the environment. |

| 学習の到達目標 Learning Objectives | |
|-----------------------------|---|
| 日 | ナノファイバー技術の概要について学ぶ ナノファイバー形成技術について学ぶ ナノファイバー抽出技術について学ぶ ナノファイバーの応用について学ぶ |
| 英 | To learn about nanofiber technology To learn about nanofiber formation technology To learn about nanofiber extraction technology To learn about nanofiber applications |

| 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 | ナノファイバーテクノロジーの概要 | ナノファイバーテクノロジーの概要について学ぶ。 |
| | 英 | Overview of nanofiber technology | To learn the overview of nanofiber technology. |
| 2 | 日 | 繊維構造にみるナノサイエンス | 天然、合成繊維に見られる繊維に特有の構造について述べ、さらにナノオーダーの空間に限定されることによる影響について学ぶ。 |
| | 英 | Nanoscience in fiber structure | We will describe the structure peculiar to fibers found in natural and synthetic fibers, and learn about the effects of being limited to nano-order spaces. |
| 3 | 日 | 環境とナノファイバーテクノロジー | ナノファイバーテクノロジーの環境問題解決への応用について学ぶ。 |
| | 英 | Environment and nanofiber technology | To learn the application of nanofiber technology to solve environmental problems. |
| 4 | 日 | 細胞内空間でのナノファイバー形成 | 生体内に形成されるナノファイバーとその機能、役割について学ぶ。 |
| | 英 | Nanofiber formation in intracellular space | To learn the nanofibers formed in body as well as their functions and roles. |
| 5 | 日 | ナノファイバー形成テクノロジー (1) | カーボンナノファイバーの形成、構造およびその性質について学ぶ。 |
| | 英 | Technology of nanofiber formation (1) | Technology of nanofiber formation (1) |
| 6 | 日 | ナノファイバー形成テクノロジー (2) | カーボンナノチューブの形成、構造およびその性質について学ぶ。 |
| | 英 | Technology of nanofiber formation (2) | To learn the formation, structure and properties of carbon nanotubes. |
| 7 | 日 | ナノファイバー形成テクノロジー (3) | 電界紡糸法によるナノファイバー形成について学ぶ。 |
| | 英 | Technology of nanofiber formation (3) | To learn the nanofiber formation of electrospinning. |
| 8 | 日 | ナノファイバー形成テクノロジー (4) | 複合紡糸法によるナノファイバー形成について学ぶ。 |
| | 英 | Technology of nanofiber formation (4) | To learn the nanofiber formation made by the method of composite spinning. |
| 9 | 日 | ナノファイバー形成テクノロジー (5) | 繊維の超極細化技術によるナノファイバー形成について学ぶ。 |
| | 英 | Technology of nanofiber formation (5) | To learn the nanofiber formation made by ultra-fine fiber technology. |
| 10 | 日 | ナノファイバー形成テクノロジー (6) | 天然材料からのナノファイバー抽出技術とその展開について学ぶ。 |
| | 英 | Technology of nanofiber formation (6) | To learn the nanofiber extraction technology from natural materials and its development. |
| 11 | 日 | ナノ計測テクノロジー | ナノスケールを持つ材料の諸性質の計測法について学ぶ。 |
| | 英 | Nano-measurement technology | To learn how to measure properties of nanoscale materials. |
| 12 | 日 | 繊維のナノ力学物性 | ナノファイバーの固体構造、表面構造およびその解析法について学ぶ。 |
| | 英 | Nanomechanical properties of fibers | To learn the solid structure, surface structure, and analysis methods of nanofibers. |
| 13 | 日 | ナノバイオニックテクノロジー | ナノファイバーの医療デバイスへの応用について学ぶ。 |
| | 英 | Nanobionic technology | To learn the application of nanofibers to medical devices. |

| | | | |
|----|---|---------------------------------|--|
| 14 | 日 | ファイバー技術とバイオセンシング | ナノテクノロジーを用いたセンシング技術について学ぶ。 |
| | 英 | Fiber technology and biosensing | To learn sensing technology using nanotechnology. |
| 15 | 日 | ナノファイバーの安全性 | ナノファイバーの人体に対する安全性およびそれに対する対策について学ぶ。 |
| | 英 | The safety of nanofiber | To learn the safety of nanofibers for the human body and countermeasures against them. |

| 履修条件 Prerequisite(s) | |
|----------------------|--|
| 日 | |
| 英 | |

| 授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review | |
|--|--|
| 日 | 本学では 1 単位当たりの学修時間を 45 時間としている。毎回の授業にあわせて事前学修・事後学修を行ってください。単位取得のためにはレポートの提出が必要である。レポートを作成するためにさらに少なくない授業時間外学習が必要である。 |
| 英 | 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. Students are required to prepare for each class and complete the review after each class. A report must be submitted in order to obtain credits. A considerable amount of extra-curricular study is required to prepare reports. |

| 教科書／参考書 Textbooks/Reference Books | |
|-----------------------------------|--|
| 日 | 必要な資料は講義で配布する |
| 英 | Necessary materials will be distributed in lectures. |

| 成績評価の方法及び基準 Grading Policy | |
|----------------------------|--|
| 日 | 課題レポートにより評価する。 |
| 英 | The evaluation will be carried out by the quality of the report. |

| 留意事項等 Point to consider | |
|-------------------------|---|
| 日 | 履修を希望する場合は、履修登録を行い、さらに担当教員 2 名に受講希望メールを送信してください。 |
| 英 | If you wish to take the course, please register for the course and send an e-mail requesting the course to two instructors. |