

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |       |        |                                                  |            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|--------|--------------------------------------------------|------------|
| 登録コード        | TSH52500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度 | 2026 |       |        |                                                  |            |
| 授業科目         | スピントロニクス特別実験Ⅱ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |        | 担当教員                                             | LIU XIAOXI |
| 英文授業名        | Seminar on Spintronics                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |       |        | 副担当                                              |            |
| 単位数          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 講義期間 | 不定期  | 曜日・時限 | 集中・不定期 | 対象学生                                             | 修士2年生      |
| 講義室          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 授業形態 | 実験    | 備考     |                                                  |            |
| 信大コンピテンシー    | 該当                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       |        |                                                  |            |
| (1)授業の達成目標   | 【授業で得られる「学位授与の方針」要素】                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |       | ⇔      | 【授業の達成目標】                                        |            |
|              | 2 4 TSカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |       |        |                                                  |            |
|              | 【研究科共通】深い専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |       | ⇔      | スピントロニクスに関する深い専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力 |            |
|              | 2 6 TSカリ，2 5 TSカリ，2 4 TSカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |       |        |                                                  |            |
|              | 【専攻】専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |       | ⇔      | スピントロニクスの専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力      |            |
| (2)授業の概要     | 集積回路に組み込む知能集積システムやシステムLSIの構築技術の基礎を演習する．具体的には，微細加工技術、スピンの論理表現、スピンロランジスタ、スピンLSI、スピンLSI．                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |       |        |                                                  |            |
| (3)授業計画      | 授業計画<br>授業は、1コマ2時間×1週2コマ（演習）を15回、合計60時間行う。<br>第1回：履修ガイダンス、授業内容の紹介、レポートの提出方法。<br>第2回：磁気抵抗効果の測定方法<br>第3回：カー顕微鏡による磁区観察<br>第4回：磁気力顕微鏡による磁区観察<br>第5回：ナノリソグラフィー<br>第6回：結晶構造、X線回折<br>第7回：X線光電子分光<br>第8回：フォトリソグラフィー<br>第9回：磁壁抵抗効果とその測定<br>第10回：レーザー顕微鏡<br>第11回：走査電子顕微鏡<br>第12回：透過電子顕微鏡<br>第13回：集束イオンビーム顕微鏡<br>第14回：磁壁の電流駆動<br>第15回：磁壁の電圧駆動 |      |      |       |        |                                                  |            |
| (4)成績評価の方法   | 基本はゼミなので自由な討論を重視する。尚、不参加、不発表の場合は再履修となる。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |       |        |                                                  |            |
| (5)成績評価の基準   | 毎回課題提出による成績評価                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |        |                                                  |            |
| (6)事前事後学習の内容 | ガイデンス時に詳しく説明する                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |       |        |                                                  |            |
| (7)履修上の注意    | 輪読する論文は英語ネイティブな著者のものに限る。これによって正しい英語表現も学べる。                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |       |        |                                                  |            |
| (8)質問,相談への対応 | 24時間メールでも対応。対面も歓迎。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       |        |                                                  |            |
| (9)その他       | 特になし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |       |        |                                                  |            |
| 【教科書】        | 主にはIEEE Trans. on MagneticsやJournal of Applied Physicsの最新論文                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |       |        |                                                  |            |
| 【参考書】        | 特になし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |       |        |                                                  |            |