

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       |        |        |                                   |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|--------|--------|-----------------------------------|
| 登録コード               | A3594371                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 2026   |       |        |        |                                   |
| 授業科目                | 専攻研究Ⅰ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |       |        | 担当教員   | 鈴木 純                              |
| 英文授業名               | Thesis ResearchⅠ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |        |       |        |        |                                   |
| 単位数                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 講義期間 | 後期（随時） | 曜日・時限 | 集中・不定期 | 対象学生   | 3年生（研究室配属後の学生対象）                  |
| 講義室                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        | 授業形態  | 演習     | 遠隔授業科目 |                                   |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       |        | 備考     | 教員内線電話:2471（講座名：農山村環境学，研究室名：農業工学） |
| 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】                         |
|                     | 2022Aカリ，2021Aカリ，2020Aカリ，2019Aカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       |        |        |                                   |
|                     | 【2022年度以前カリキュラム対象】専門的な知識や研究能力を修得している                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |        | ⇔      | 問題点や課題を抽出して、問題解決のために必要な事項を整理する    |
|                     | 【2022年度以前カリキュラム対象】地球的な広い国際的視野と同時に現実的な地域の視点に立って問題をとらえ解決する能力を修得している                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |       |        | ⇔      | 問題点や課題を抽出して、問題解決のために必要な事項を整理する    |
|                     | 2026A3編（24A），2025A3編（23A），2024Aカリ，2023Aカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |       |        |        |                                   |
|                     | 【2024年度以前カリキュラム対象】専門的知識や研究能力を基礎としての確かな情報を収集・理解し、発信できる能力を修得している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       |        | ⇔      | 問題点や課題を抽出して、問題解決のために必要な事項を整理する    |
|                     | 【2024年度以前カリキュラム対象】地球的な広い国際的視野と同時に現実的な地域の視点に立って様々な課題をとらえ、解決する能力を修得している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |       |        | ⇔      | 問題点や課題を抽出して、問題解決のために必要な事項を整理する    |
| (2)授業で学べる「テーマ」      | 環境共生、防災減災                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |       |        |        |                                   |
| (3)全学横断特別教育プログラム    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       |        |        |                                   |
| (4)授業の概要            | 気象学および土壌物理学を基礎として、地表面熱収支の解明と応用に関する専攻研究論文を作成する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |       |        |        |                                   |
| (5)授業計画             | <p>担当教官が現在行っている研究は、地表面の熱収支・水収支に関する研究です。以下に最近取り組んでいるテーマを紹介します。専攻研究の参考にしてください。</p> <p>1. 植被の形状を指標とする潜熱輸送の理論的評価とモデリング<br/>太陽エネルギーは地表面で水を蒸発（散）させる潜熱と気温を変化させる顕熱および地温を変化させる地中熱フラックスに主に分配される。これを熱収支とよぶ。熱収支は植被の有無、土壌水分環境、湿度（飽差）に影響されることが知られていた。これまでの当研究室の研究によって、この熱収支が、植被の形状，すなわち草高と葉面積によって理論的に評価されうる可能性があることを指摘している。</p> <p>2. 山間高冷地に建設された橋梁の橋面凍結軽減・融雪促進策の検討<br/>信州のような高冷地にあってはしばしば橋面が凍結し、スリップ事故発生の危険性が高い。このことは農山村における生活環境を悪化させる要因の1つとなっている。また橋面凍結は山間地に限らず、暖地においても降雪時や快晴静夜において観測されている。また、融雪・凍結遅延策として採用されている塩類の散布は橋体への悪影響が懸念される。<br/>これまでの当研究室の研究によって、橋面凍結のメカニズムは橋体の熱収支によってほぼ解明されており、橋体内部からの給熱による物理的な凍結軽減・融雪促進策の検討をおこなっている。</p> <p>3. 土壌水分環境予測手法の開発<br/>地表面の熱収支および植物の光合成は土壌水分環境によって規定される。現在、日本国内はもちろん気候が異なるオーストラリアの3ヵ所（湿潤・サバンナのユウカリ林、砂漠）で得られた測定データを用い、土壌水分環境を予測する手法を検討している。</p> <p>4. 二酸化炭素発生源にかこまれた林の微気象と二酸化炭素固定<br/>農学部の構内演習林は、その周囲及び内部に高速道路、村道などの二酸化炭素排出源を有する。このような環境において、樹木はどのくらい二酸化炭素を吸収しているのかを把握し、またどのような環境への影響（効果）があるのか、評価する。</p> <p>5 最終の授業回に授業アンケートを実施する。</p> |      |        |       |        |        |                                   |
| (6)自主学習の指針          | 積極的に自学自習を進め、実験観測を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |        |        |                                   |
| (7)成績評価の基準          | 新たな知見を得ようとする積極的な学修姿勢を評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |       |        |        |                                   |
| (8)事前事後学習の内容        | 自学自習に努めること                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |       |        |        |                                   |
| (9)テストやレポートの予定      | 論文作成、発表会を必須とする                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |       |        |        |                                   |
| (10)成績評価の方法         | 論文作成、発表会を経て内容により、90点以上：秀、80点以上：優、70点以上：良、60点以上：可として評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |       |        |        |                                   |
| (11)質問、相談への対応および連絡先 | 随時受ける                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |       |        |        |                                   |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       |        |        |                                   |

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| (12)履修上の注意 | 工学的視点で自然を見ることを志向する学生を歓迎する |
| 【教科書】      | 定めない                      |
| 【参考書】      | 適宜提示する                    |