

令和7年度Osaka University International Certificate Program編成計画書(継続)

令和 7年 3月28日

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |              |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|
| 区分                         | 継続                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |              |
| プログラム名                     | 和文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ものづくりコアとしてのナノ科学技術                                    |              |
|                            | 英文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nanoscience and Nanotechnology as Manufacturing Core |              |
| 編成（幹事）部局                   | 部局名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | エマージングサイエンスデザインR <sup>3</sup> センター                   |              |
|                            | 実施責任者<br>（所属・職名・氏名）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | エマージングサイエンスデザインR3センター長・理研究科 教授 中澤康浩                  |              |
| 連携部局                       | 理学研究科、薬学研究科、工学研究科、基礎工学研究科、国際機構                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |              |
| 履修対象者<br>※該当項目以外を削除        | ・大阪大学及び大阪大学ASEANキャンパス相手校*の大学院学生（タイ、インドネシア、ベトナム、ブルネイ、マレーシア）<br>・大阪大学ASEANキャンパス連携機関*の大学院学生（大学名：<br>・日本及び大阪大学ASEANキャンパス設置国の社会人（機関名：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |              |
| 修了要件                       | 6単位以上 8単位以下                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 定員                                                   | 各15名（派遣・受入別） |
| 概要・目的                      | 物理学、化学、生物学、エレクトロニクス、メカニクス、測定と解析技術など、様々な分野におけるナノ理工学の幅広い知識を学び理解し、ナノ科学技術の様々な分野の基礎研究能力を養い、併せて様々な分野の製造業へのナノ技術の応用能力を育む。アカデミア・企業における研究・開発職において、ナノ理工学を応用して優れた付加価値を生み出す能力を持った人材を育成することを目的とする。                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |              |
| 到達目標<br>（修了時に身に付く能力）       | ・ナノ理工学の基礎科学・技術への寄与の重要性についての理解<br>・ナノ理工学の物理・化学・生物学における役割について理解<br>・ナノ理工学とモノづくり科学・技術との関係についての理解<br>・ナノテクノロジーのエレクトロニクス（半導体を含む）、メカニクス、測定解析技術への応用の理解<br>・ナノテクノロジーと産業技術イノベーションについての理解<br>・ナノ理工学と現代社会の関係についての理解<br>・ナノ理工学とSDGの関係についての理解<br>以上の理解力を身につけるとともにものづくりコア科学技術としての実践力を養う。                                                                                                                                                                                  |                                                      |              |
| カリキュラムの構成<br>（海外実習科目の実施方法） | 上記の到達目標を達成するために、以下の基礎科目を必修科目としています。<br>共通科目（前期）：「ナノサイエンス・ナノテクノロジー」<br>共通科目（後期）：「SDGsとアジア太平洋地域」<br>さらに応用的な知識習得を目的として以下の選択科目を提供し、幅広いナノ理工学教育を行います。<br>「国際ナノ理工学特論A（グローニンゲン大学とのナノサイエンス交換講義）」<br>「国際ナノ理工学特論B、C（ナノ理工学夏の学校）」<br>「量子シミュレーション特論I」、計算機ナノ物質デザインチュートリアルI」、 「日本近代化における工業と発展」<br>海外実習においては、主にナノ理工学の分野を中心とした研究を行う「ラボスタディⅠ・Ⅱ」の取得を必須としますが、研究を補完するために大学外の機関の協力が約束されている場合、「ラボスタディⅡ」に替えて「インターンシップⅠ」の選択も可とします。「ラボスタディⅢ」で半導体実習が開講される場合、必修として「ラボスタディⅡ」に替えることを可とします。 |                                                      |              |
| 履修資格・条件                    | 物理、化学のいずれかに関する学部レベルの専門知識を有すること。<br>選抜のうえ、受講者を決定します。<br>物理、化学、生物学等のミクロ現象の諸課題に関心があり、ナノ理工学を駆使して理解を深める意欲を持つ学生を歓迎します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |              |
| 前提知識の目安                    | 理工系4年制大学卒（分野は問わない）以上で、ナノ理工学とその応用に関心をもって学習・研究または仕事を行った経験があること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |              |
| 特記事項                       | 当プログラムの全ての構成科目は英語で行われます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |              |

\*大阪大学ASEANキャンパス相手校及び連携機関一覧  
<https://www.osaka-u.ac.jp/ja/international/action/asean>

構成科目

| 時間割コード        | 対象 | 授業科目名                                         | 単位数 |     |    | 開講学期<br>(4学期制) | 年間時間数 | 開講部局(課程) | 備考                                 |
|---------------|----|-----------------------------------------------|-----|-----|----|----------------|-------|----------|------------------------------------|
|               |    |                                               | 共通  | 海外  | 選択 |                |       |          |                                    |
| 88B010        | 共通 | ナノサイエンス・ナノテクノロジー                              | 1   |     |    | 冬学期            | 15    | 国際機構     | メディア授業                             |
| 88A085/88A022 | 共通 | SDGsとアジア太平洋地域Z/Ⅱ                              | 1   |     |    | 春～夏学期          | 15    | 国際機構     | メディア授業                             |
| 88A201        | 共通 | ラボスタディⅠ(SS)                                   |     | 1   |    | 春～夏学期          | 45    | 国際機構     | 集中                                 |
| 88A202        | 共通 | ラボスタディⅡ(SS)                                   |     | 1   |    | 春～夏学期          | 45    | 国際機構     | 集中                                 |
| 88A203        | 受入 | ラボスタディⅢ(SS)                                   |     | (1) |    | 春～夏学期          | 45    | 国際機構     | 集中<br>半導体実習が約束済の場合#、ラボスタディⅡに替えて選択可 |
| 88A213        | 受入 | インターンシップⅠ                                     |     | (1) |    | 春～夏学期          | 45    | 国際機構     | 集中<br>学外実習が約束済の場合、ラボスタディⅡに替えて選択可   |
| 88A509        | 共通 | 国際交流特別講義2（国際ナノ理工学特論A（グローニンゲン大学とのナノサイエンス交換講義）） |     |     | 1  | 春学期            | 15    | 国際機構     | メディア授業                             |
| 88A510        | 共通 | 国際交流特別講義2（国際ナノ理工学特論B（ナノ理工学夏の学校））              |     |     | 1  | 夏学期            | 15    | 国際機構     | 集中                                 |
| 88A511        | 共通 | 国際交流特別講義2（国際ナノ理工学特論C（ナノ理工学夏の学校））              |     |     | 1  | 夏学期            | 15    | 国際機構     | 集中                                 |
| 281559        | 共通 | 量子シミュレーション特論Ⅰ                                 |     |     | 1  | 春学期            | 15    | 工学研究科    | メディア授業                             |
| 281503        | 共通 | 計算機ナノマテリアルデザインチュートリアルⅠ                        |     |     | 1  | 冬学期            | 15    | 工学研究科    | 集中、<br>メディア授業                      |

※学生は、上位課程の科目を履修できません(例えば、博士前期課程の学生による博士後期課程科目履修等)ので、履修対象者が複数の課程にわたる場合は、科目構成等に留意ください。  
#半導体実習の開講は、令和7年8月頃に決定予定。