

学部・大学院区分 Undergraduate / Graduate	工・博前
時間割コード Registration Code	2899015
科目区分【日本語】 Course Category	総合工学科目
科目区分【英語】 Course Category	Comprehensive Engineering Courses
科目名【日本語】 Course Title	最先端理工学実験
科目名【英語】 Course Title	Advanced Experiments for Frontier Technologies and Sciences
コースナンバリングコード Course Numbering Code	
担当教員【日本語】 Instructor	出来 真斗 ○
担当教員【英語】 Instructor	DEKI Manato ○
単位数 Credits	1
開講期・開講時間帯 Term / Day / Period	通年集中(春秋) その他 その他 Full-year course Intensive(Sp-Fa) Other Other
授業形態 Course style	実験 Laboratory
学科・専攻【日本語】 Department / Program	共通
学科・専攻【英語】 Department / Program	common
必修・選択【日本語】 Required / Selected	
必修・選択【英語】 Required / Selected	

授業の目的 【日本語】 Goals of the Course(JPN)	工学において研究を進めるためには、最先端研究の動向に関して実践をもって学ぶことが必要である。本実験では、最先端の実験装置やシミュレータを用いて、自ら課題を定め、研究実験を行うことを目的とする。本実験を通して、VBLの所有する装置(マスクレス露光装置、ドライエッチング装置、原子層堆積装置、金属蒸着装置)およびデバイスシミュレータの原理の理解と実線的な使い方を学ぶことができる。また、成果報告により、課題とした研究のための高度な実験に関する知識と技術、プレゼンテーション技術を総合的に習得することが目標である。
授業の目的 【英語】 Goals of the Course	In order to advance research in engineering, it is necessary to learn about the latest research trends through practice. The purpose of this experiment is to conduct research experiments using the most advanced experimental equipment and simulators. Through this experiment, students will be able to understand the principles and learn how to use the equipment owned by VBL (maskless exposure system, dry etching system, atomic layer deposition system, metal deposition system) and device simulators. In addition, the goal is to comprehensively acquire knowledge and skills related to advanced experiments and presentation techniques for the assigned research by reporting the results.
到達目標【日本語】 Objectives of the Course(JPN))	工学において研究を進めるためには、最先端研究の動向に関して実践をもって学ぶことが必要である。本実験では、最先端の実験装置やシミュレータを用いて、自ら課題を定め、研究実験を行うことを目的とする。本実験を通して、VBLの所有する装置(マスクレス露光装置、ドライエッチング装置、原子層堆積装置、金属蒸着装置)およびデバイスシミュレータの原理の理解と実線的な使い方を学ぶことができる。また、成果報告により、課題とした研究のための高度な実験に関する知識と技術、プレゼンテーション技術を総合的に習得することが目標である。
到達目標【英語】 Objectives of the Course	In order to advance research in engineering, it is necessary to learn about the latest research trends through practice. The purpose of this experiment is to conduct research experiments using the most advanced experimental equipment and simulators. Through this experiment, students will be able to understand the principles and learn how to use the equipment owned by VBL (maskless exposure system, dry etching system, atomic layer deposition system, metal deposition system) and device simulators. In addition, the goal is to comprehensively acquire knowledge and skills related to advanced experiments and presentation techniques for the assigned research by reporting the results.
バックグラウンドとなる科目 【日本語】 Prerequisite Subjects	課題とする研究に対する基礎的な知見を身につけておくことが望ましい。
バックグラウンドとなる科目	it is advisable to acquire basic knowledge on the subject research.

【英語】 Prerequisite Subjects	
授業の内容【日本語】 Course Content	実験はベンチャービジネスラボラトリ棟にて行う。 報告会はオンラインまたは上記建物にて行う予定である。 予め課題が設定されている課題実験を選んだ場合は、マスクレス露光装置、ICPエッチング装置、原子層堆積装置のいずれかを使用したカリキュラムが用意されている。これらの装置を使用して、課題を行い、これら装置の原理や実践的な使い方を習得する。受講者が提案する実験(独創実験)の場合には、デバイスシミュレーション実験や上記の装置を駆使した研究を自ら提案し、講師と一緒に実験成果が出るように取り組む。最終的には、結果を整理、考察し、成果発表を行い、最先端装置やシミュレーションスキルの実践的な使い方を学ぶ。 課題とする研究に対する基礎的な知見を学ぶこと。
授業の内容【英語】 Course Content	The experiment will be conducted at the Venture Business Laboratory building. The report meeting will be held online or at the above building. If you choose an assigned experiment with a predetermined task, the required curriculum includes the use of either a maskless exposure system, ICP etching system, or atomic layer deposition system. Students will use these devices to perform their assignments and learn the principles and practical use of these devices. In the case of experiments proposed by the students (original experiments), the students will propose their own device simulation experiments and research using the above equipment, and work with the instructor to produce experimental results. In the end, students will organize and discuss the results, present their findings, and learn how to practically use state-of-the-art equipment and simulation skills. Students should learn the basic knowledge of the research they are assigned.
成績評価の方法と基準【日本語】 Course Evaluation Method and Criteria	演習(50%)、研究成果発表(50%)で評価する。測定原理や使用法を理解していることを合格の判断基準とするが、研究成果や研究に対する新たな取り組みを高く評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
成績評価の方法と基準【英語】 Course Evaluation Method and Criteria	Exercise (50%) and presentation of research results (50%) will be evaluated. Understanding the measurement principle and usage is used as a criterion for acceptance, but the research achievements and new approaches to research are highly evaluated. A score of 60 or more out of 100 is a passing score.
履修条件・注意事項【日本語】 Course Prerequisites / Notes	【実施形態】 実験: 対面(VBL棟) 報告会: オンライン 【履修条件】 履修条件は設けない。 履修登録者数は10名程度とする。 【注意事項!】 履修を希望する学生は履修登録後、NUCT上の「最先端理工学実験」のメンバー登録を行っておくこと。 ※講義に関する連絡は全てNUCTから連絡を行うので注意 履修登録期間および修正期間に履修登録が間に合わなかった学生は、NUCTから2022年度 最先端理工学実験のページを登録すること。
履修条件・注意事項【英語】 Course Prerequisites / Notes	【Course Registration】 No course requirements. The number of registered students should be about 10. 【Important Notes!】 Students who wish to take the course will be able to register for the “Advanced Experiments for Frontier Technologies and Sciences” at NUCT after they have registered for the course. ※Note that all contacts from NUCT are available for the lectures. Students who missed the registration period should register the page of “Advanced Experiments for Frontier Technologies and Sciences” on the NUCT website.
教科書【日本語】 Textbook	文献を適宜配布する。必要な文献は、各自で調べること。
教科書【英語】 Textbook	Distribute as needed. Please check the required documents by yourself.
参考書【日本語】 Reference Book	文献を適宜配布する。必要な文献は、各自で調べること。
参考書【英語】 Reference Book	Distribute as needed. Please check the required documents by yourself.
授業時間外学習の指示【日本語】 Self-directed Learning Outside Course Hours	

授業時間外学習の指示【英語】 Self-directed Learning Outside Course Hours	
授業開講形態等【日本語】 Lecture format, etc.	
授業開講形態等【英語】 Lecture format, etc.	
遠隔授業(オンデマンド型)で行う場合の追加措置【日本語】 Additional measures for remote class (on-demand class)	
遠隔授業(オンデマンド型)で行う場合の追加措置【英語】 Additional measures for remote class (on-demand class)	