

第2回TIAナノエレクトロニクス・サマースクール 参加者の募集について〈2次募集〉

産業技術総合研究所つくばイノベーションアリーナ推進本部及び筑波大学大学院数理物質科学研究科は、人材育成活動の一環として、第2回TIAナノエレクトロニクス・サマースクールを開催いたします。多数の皆様のご参加をお待ちしております。

- 目的概要** 次世代を担う、我が国のナノエレクトロニクス若手人材の育成
ナノエレクトロニクス技術の基礎的知識から各種分野のアプリケーションの応用展開まで、様々な角度からナノエレクトロニクス技術を収集できる機会です。世界で活躍する第一線の大学教員及び研究者による講義を主とし、実習や施設見学を行います。また、異分野の学生や企業との交流の機会を設けています。
- 期間** 2014年8月26日(火)～8月29日(金) ※詳細はP.3「日程表」参照
- 会場講師** 産業技術総合研究所（産総研） つくばセンター つくば西 TIA連携棟
宮武久和（産総研）、木村紳一郎（LEAP）、岡崎信次（ギガフォトン株）、寒川誠二（東北大）、水島一郎（株東芝）、柴田英毅（株東芝）、福田浩一（産総研）、平本俊郎（東京大）、永野智己（JST）、平藤雅之（農研機構）
※詳細はP.4 講義概要・講師一覧をご覧ください。
- 対象者** ナノエレクトロニクスに興味を持つ大学院生及び社会人
※所属大学指導教員等の推薦書があれば、大学4年生、高専専攻科2年生の参加を認めます。
- 募集人数** 40名程度（原則として全日参加できる方）
- 選考方法** 書類選考（応募多数の場合は大学院生を優先します。）
※申し込み締め切り後、参加の可否を連絡します。
- 受講料** 無料。ただし、ナノエレ・ナノグリーン合同交流会参加費（全員）1,000円が別途必要です。
- 旅費** ■学生の方：交通費と宿泊費の補助を予定しています。
交通費と宿泊費の補助は、ポスター発表を行う者に限ります。
宿泊費の補助として、宿泊施設（産業技術総合研究所さくら館）を用意する予定ですので、希望者は申し込みください。なお、用意した宿泊施設以外を利用された場合（ホテル等）には宿泊費の一部（1泊につき3,000円）を補助します。
■学生以外の方：交通費と宿泊費の補助はありません。
費用は自己負担になりますが、産業技術総合研究所さくら館の宿泊も可能ですので、希望者は申し込みください。ただし、空室がある場合に限りです。
- 主催** 産業技術総合研究所つくばイノベーションアリーナ推進本部、筑波大学大学院数理物質科学研究科
- 後援** 公益社団法人日本工学会

お申し込みについて

TIA連携大学院ホームページ(tia-edu.jp)内のTIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル2014特設サイトからお申し込みください。申し込み締切:2014年7月13日(日)

※申し込み期間前にも受け付けますので、氏名と所属を筑波大学TIA推進室(tia-edu@un.tsukuba.ac.jp)へEメールにてお知らせください。後日、申し込みの案内をさせていただきます。

学生の方 氏名、所属（大学・研究科・学部・専攻科・学年・指導教員名）、連絡先、参加の目的（400字以内）、宿泊施設利用の有無を入力ください。

学生以外の方 氏名、年齢、所属（企業等名・部署名）、連絡先、参加の目的（400字以内）、宿泊施設利用の有無を入力ください。

単位の修得について

筑波大学以外の大学院生(修士)

本サマースクールは筑波大学（大学院博士前期課程）の授業科目（1単位）としても位置づけられており、希望する大学院生は所属大学および本学の双方からの許可を得ることで、特別聴講学生として本授業科目を履修することもできます。参加決定の連絡があった大学院生で希望する方は、TIA連携大学院HPから、別途手続きを行ってください。

筑波大学の大学院生(修士)

参加決定の連絡があった筑波大学の大学院生で単位修得を希望する学生については、TWINSにおける履修申請を行ってください。

【科目番号：01BF290】 【授業科目名：ナノエレサマースクール】

申し込み～最終日までのスケジュール

日 程	事 項
7月13日(日)	申し込み締切
～7月18日(金)	参加可否通知メールを事務局から送付します。参加決定者には、次の案内も併せて送付しますので、それぞれの締め切り日までに提出してください。 ① アブストラクト（合同ポスターセッション用）：A4版1枚。指定フォーマットにて各自の研究テーマで作成 ※詳細はP3.「ポスターセッションについて」参照 ② ポスター（合同ポスターセッション用）：書式自由。各自の研究テーマで作成。ボードサイズ：縦1,200mm×横900mm ※詳細はP3.「ポスターセッションについて」参照 ③ 特別聴講学生に関する手続き書類（筑波大学以外の大学院生（修士）のみ） ④ TWINS履修申請の案内（筑波大学大学院生のみ） ⑤ 交通費と宿泊費の補助申請書類（学生のみ） ※立替払い方式となります。
7月31日(木)	① アブストラクト提出締め切り ※サマースクールで公開するため、研究発表内容については、必ず指導教員等の許可を得てください。
8月1日(金)	③ 特別聴講学生に係る本学宛て依頼文書の送付期限（筑波大学以外の大学院生（修士）のみ） ④ TWINSの履修申請入力期限（筑波大学大学院生のみ）
8月27日(水)	② ポスターは、当日持参し、会場にて各自で貼り付けてください。 ※研究発表内容についてはサマースクールにて公開しますので、必ず、指導教員等の許可を得てください。
8月28日(木) 受付時	レポート提出締め切り（合同ポスターセッションにおける課題について作成） A4版1枚フリーハンドにて作成。課題については、当日発表します。
8月29日(金)	修了式 サマースクールを修了した方には修了証を授与します。また、参加学生の中から成績が優秀な方数名には奨励賞を授与します。 ⑤ 交通費と宿泊費の補助申請書類提出（学生のみ） ※立替払い方式となります。

お問い合わせ先(事務局)

国立大学法人 筑波大学 つくばイノベーションアリーナ(TIA/ティア)推進室
tia-edu@un.tsukuba.ac.jp Tel. 029-853-5912

<http://tia-edu.jp>

■ 日程表

第1日 8月26日(火)										
	9:30	10:00~11:30		12:30~14:00		14:15~15:45		16:00~17:30		18:00~
内容	開講式	ICの概要	昼食	デバイス物理	休憩	リソグラフィ	休憩	エッチング	移動	ナノエレ・ナノグリーン合同交流会
講師		宮武 久和 産総研		木村 紳一郎 超低電圧デバイス技術 研究組合(LEAP)		岡崎 信次 ギガフオン(株)		寒川 誠二 東北大学		会場:筑波大学 総合研究棟B0112
第2日 8月27日(水)										
		10:00~11:30		12:30~14:00		14:15~18:15				
内容		フロントエンド プロセス	昼食	バックエンド プロセス	休憩	ナノエレ・ナノグリーン 合同ポスターセッション				
講師		水島 一郎 (株)東芝		柴田 英毅 (株)東芝						
第3日 8月28日(木)										
	9:30~13:00				14:00~17:30					
内容	A班:TCAD実習			昼食	A班:SCR棟/計測分析技術・HIM見学					
	B班:SCR棟/計測分析技術・HIM見学				B班:TCAD実習					
第4日 8月29日(金)										
		10:00~11:30		12:30~14:00		14:15~15:45				
内容		新デバイス	昼食	科学技術戦略	休憩	農業・生物・ 環境応用	修了式			
講師		平本 俊郎 東京大学		永野 智己 科学技術振興機構 (JST)		平藤 雅之 農業・食品産業技術 総合研究機構				

※プログラム内容は都合により変更になることがあります。予めご了承ください。

■ ポスターセッションについて

ナノグリーン・サマースクールとの共同ポスターセッションでは、ナノエレクトロニクス技術にこだわらず、異分野を融合させる俯瞰力の育成を目的としています。下記の事項を参考に、自らの研究分野を説明するためのポスターとアブストラクトを作成してください。

- ①最新研究内容にこだわらない
- ②研究途上でまだ研究成果が出ていない段階でも、討議に耐える研究方針やアイデアがあればよい
- ③自らの研究の手掛かりとして、すでに紹介されているものや興味をもっている技術でもよい
- ④異分野研究者にとって、わかりやすい説明を心掛ける
- ⑤何が先進的か、どこが興味深いかを示す
- ⑥卒業研究レベルでも可

■ 講義概要・講師一覧

講義名	講師名	所属	講義概要
ICの概要	宮武 久和	産業技術総合研究所	IC（集積回路）の歴史、MOSFETの基礎から、設計、プロセス・デバイス技術、量産工場、パッケージ、応用分野など幅広くICの概要を説明する。
デバイス物理	木村 紳一郎	超低電圧デバイス技術研究組合（LEAP）	Si半導体を駆使した各種の最先端Siデバイス（ロジック、メモリー等）とその構造及び動作を述べる。3次元回路素子及びスピントロニクスにも触れる。
リソグラフィ	岡崎 信次	ギガフォトン(株)	LSIの微細化を牽引するリソグラフィーについて、その発展の歴史と原理・技術内容を講義する。微細化限界に迫る先端EUV露光技術、各種パターン形成技術の最新状況を紹介する。
エッチング	寒川 誠二	東北大学	リソグラフィーと合わせて微細化を追求するドライエッチング技術の原理について、プラズマ物理を中心に最近の研究成果を含めて講義する。
フロントエンドプロセス	水島 一郎	(株)東芝	Siウェーハ上に半導体チップを製造する工程のうち、デバイスの心臓部となるMOSFET作成に必要なプロセスについて講義する。さらに近年のMOSFETの高性能化を実現するために導入された三次元構造のデバイスや、ゲート・チャネル等へ新材料の適用について紹介する。
バックエンドプロセス	柴田 英毅	(株)東芝	MOSFET形成以降の多層配線技術を中心に配線材料、層間絶縁膜、平坦化などの重要技術と信頼性評価技術等の基幹技術を講義する。高機能デバイス作成の切り札ともいべき積層チップ技術TSV（Through Si VIA）についても講義する。
合同ポスターセッション	山部 紀久夫 中村 潤児	筑波大学	ナノエレクトロニクス分野（ICを中心とした半導体デバイス）とナノグリーン分野（太陽電池、燃料電池、触媒などのエネルギー変換デバイス）において研究内容のポスター展示発表を基に、両分野の新規融合技術を討議し、将来技術の開拓を試みる。
TCAD実習	福田 浩一	産業技術総合研究所	ナノエレクトロニクスの研究には高額な装置やマスクと、長い開発期間を必要とするが、Technology CAD（TCAD）を用いれば、自分のアイディアで微細素子を仮想試作することができる。本実習では、LSIの基本であるMOSトランジスタの製造プロセスとその電気的特性を計算機シミュレーションで擬似的に体験しながら理解できるようにする。TCADの概要については事前資料で説明し、当日は主に、用意されたPCからTCADサーバーに接続して実習を行う。
新デバイス	平本 俊郎	東京大学	CMOSデバイスの重要性をベースにして、LSI・デバイスの微細化極限追求(More Moore)と、CMOSデバイスの機能的なブレークスルーを考えるBeyond CMOSを概説し、これからの新しい研究・開発の在り方・コンセプトを論じる。
科学技術戦略	永野 智己	科学技術振興機構（JST）	近年、『戦略』という言葉は政治・外交から産業・科学技術、そして社会の諸分野までいたるところで用いられるようになってきた。果たして科学技術・研究開発における戦略とはいかなるものなのか。グローバル化する産業戦略と企業における経営戦略、技術戦略、国家レベルでの戦略のそれぞれについて、その関係性や整合性を俯瞰的に議論する。本講義ではナノテクノロジー・材料分野を例にとり、テクノロジー主導型ビジネスにおける科学技術と戦略の関係を検討し、研究開発に関わる者が素養として持つべき戦略性の視点を学ぶ。
農業・生物・環境応用	平藤 雅之	農業・食品産業技術総合研究機構	農業は、生物、環境、世界の食糧需給、消費者ニーズ等の多様かつ複雑なシステムを対象とした産業である。高度かつ総合的な技術が要求され、先進諸国のほとんどは農産物の輸出国でもある。生産性・安全性・品質の向上、新品種開発の加速化を目指して、センサネットワーク等によるビッグデータの構築、機械学習によるモデリング・予測、ロボットによる省力化への取り組みが始まっている。これらの紹介を通じて、新しい半導体デバイスへの期待、そして今後の研究開発の方向性を論じる。

※プログラム内容は都合により変更になることがあります。予めご了承ください。