

Institute for Compound Semiconductors

Sefydliad ar gyfer Lled-ddargludyddion Cyfansawdd

Institute for Compound Semiconductors

Project Description

The ICS Operation is a 5.5 year, £32.67 million operation funded under the ERDF 2014-2020 East Wales Programme. The ERDF funding will contribute to the costs of equipping and resourcing an Institute for Compound Semiconductors (ICS) at Cardiff University that will provide a link between the research laboratory and the commercial world for one of the world's key enabling technologies – Compound Semiconductors (CS).

CS are the key technology behind the effective operation of the internet and they have enabled new emerging megatrends such as Smart Phone and tablet usage, satellite communications for GPS, Direct Broadcast TV and many other applications that impact the quality of our daily lives. CS are created by combining elements, generally from periods III and V of the periodic table, to produce materials with physical and chemical properties that have wide-ranging technological applications.

East Wales is fortunate to be home not only to world-leading CS researchers in Cardiff University, but also to a cluster of innovative companies already embracing CS technology. Although the compound semiconductor industry currently represents only about 10% of the total semiconductor revenues worldwide, compound semiconductors are widely recognized as the fastest growth area. Therefore expanding the commercial activity of East Wales companies in this sector will be an important boost to the future development of the regional, Welsh and

UK economies.

The ICS Operation will create an applied and translational research facility with clean rooms that will house both 4" (research scale) and 8" (industrial scale) equipment and associated tooling, operated by highly skilled staff with industrial experience. These facilities will be unique in Europe providing a flexible yet industrially relevant research environment where world-leading researchers and innovative East Wales companies work collaboratively together to better exploit the latest research findings, whilst informing the research agenda for future investigations.

The outcome of these collaborative research projects will be economic impact achieved via Research Development and Innovation (RD&I) that leads to the launch of new and improved CS products and processes. This will generate increased RD&I investment and high quality well-paid employment in the region. It will also encourage the creation of spin-out companies, new start-ups and the relocation of innovative CS companies from elsewhere in the UK and Europe, all adding to increased growth and prosperity in East Wales.

Ultimately the goal is for the East Wales region to be recognised as the fifth cluster for semiconductors in Europe, and the first for Compound Semiconductors.

Delivery Model

The ICS Operation will be direct delivered by Cardiff University as the sole beneficiary. The

ICS will purchase, set up and make available in a new cleanroom a unique suite of equipment, flexible enough to allow for research development and innovation yet at a specification, and with a staffing profile, that will give it industrial credibility and relevance. Hence equipment and processes for both small area research and robust large area scale up will be controlled and maintained by the same engineers, thus minimising the cost and re-engineering necessary to get world class research into an exploitable form, adhering to industry manufacturing standards. This investment will foster the development of a cluster of CS companies in the region, enabling them to adopt new technologies and to integrate the latest innovations into their products, processes and services. It will do so via a range of activities including:

1. Collaborative research and development projects;
2. Applied research carried out by Cardiff University staff and research students
3. Facility usage based on contract research or services; equipment rental, cleanroom access or services
4. Exploitation of intellectual property (IP), knowledge transfer or knowledge exchange from Cardiff scientists and technicians – (e.g. consultancy and advisory work)

Geographical Coverage

The project will benefit local authorities across the whole of Wales.

Specific Targets

The Institute for Compound Semiconductors will construct and equip a new cleanroom facility dedicated to the development of compound semiconductor (CS) devices and components. The ICS will make this unique suite of equipment available to the growing East Wales cluster of CS related companies, at all stages of the supply chain, carrying out collaborative projects with them and enabling them to “bridge the gap” between research and industry, bringing new products to the marketplace.

Ultimately the goal is for the East Wales region to be recognised as the fifth cluster for semiconductors in Europe, and the first for Compound Semiconductors.

Contact Details

Chris Matthews
Institute for Compound Semiconductors
Cardiff University,
Queen’s Buildings,
The Parade,
Cardiff
CF24 3AA

✉ matthewscw@cardiff.ac.uk

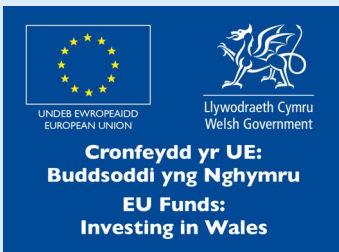
☎ 029 225 10549

🔗 www.cardiff.ac.uk/institute-compound-semiconductors

🐦 [@ICSCU](https://twitter.com/ICSCU)



Artist's impression of the Innovation Campus, including the Translational Research Facility (right), on Maindy Road, Cardiff.



Institute for Compound Semiconductors

Sefydliad ar gyfer Lled-ddargludyddion Cyfansawdd

Sefydliad Lled-ddargludyddion Cyfansawdd

Disgrifiad o'r Prosiect

Mae gweithredu'r Sefydliad Lled-ddargludyddion Cyfansawdd (ICS) yn brosiect 5.5 mlynedd, sy'n costio £32.67 miliwn a ariennir o dan Raglen Dwyrain Cymru 2014-2020 Cronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop (ERDF). Bydd cyllid ERDF yn cyfrannu at y costau i sicrhau cyfarpar ac adnoddau ar gyfer Sefydliad Lled-ddargludyddion Cyfansawdd (ICS) ym Mhrifysgol Caerdydd, a fydd yn darparu cysylltiad rhwng y labordy ymchwil a'r byd masnachol ar gyfer un o dechnolegau galluogi allweddol y byd – Lled-ddargludyddion Cyfansawdd (CS).

Lled-ddargludyddion Cyfansawdd yw'r dechnoleg allweddol y tu ôl i weithredu effeithiol y rhyngwyd ac maent wedi galluogi tueddiadau mawr newydd megis y defnydd o ffonau clyfar a llechi, cyfathrebu lloeren ar gyfer y System Leoli Fyd-eang, Darllediadau Teledu Uniongyrchol a llawer mwy, sy'n cael effaith ar ein bywydau dyddiol. Creir CS drwy gyfuno elfennau o gyfnodau III a V yn y tabl cyfnodol gan amlaf, i greu deunyddiau â nodweddion ffisegol a chemegol sydd â defnydd technolegol ystod eang.

Mae dwyrain Cymru yn lwcus i fod yn gartref i ymchwilwyr mwyaf blaenllaw y byd ym Mhrifysgol Caerdydd ond hefyd yn gartref i glwstwr o gwmnïau arloesol sydd eisoes yn defnyddio'r dechnoleg CS. Er bod y diwydiant lled-ddargludyddion cyfansawdd yn cynrychioli dim ond tua 10% o'r holl refeniw o led-ddargludyddion yn fyd-eang, cydnabyddir yn eang mai'r lled-ddargludyddion cyfansawdd yw'r maes â'r twf cyflymaf. Felly, bydd ehangu gweithgareddau masnachol cwmnïau dwyrain Cymru yn y sector hwn yn hwb pwysig i ddatblygu'r economi ranbarthol, economi Cymru a'r DU yn y dyfodol.

Yn rhan o weithrediad ICS, caiff cyfleuster ymchwil gymhwysol a throsiadol ei greu, gydag ystafelloedd glân a fydd yn cadw cyfarpar 4" (graddfa ymchwil) ac 8" (graddfa ddiwydiannol) ynghyd â'r offer cysylltiedig, a chaiff ei weithredu gan aelodau staff â sgiliau uchel a phrofiad diwydiannol. Bydd y cyfleusterau hyn yn unigryw yn Ewrop ac yn darparu amgylchedd ymchwilio hyblyg sydd hefyd yn bwysig yn ddiwydiannol. Bydd ymchwilwyr blaenllaw a chwmnïau arloesi yn gweithio gyda'i gilydd yn gydweithredol i archwilio'r darganfyddiadau ymchwilio diweddaraf yn well, wrth lywio'r agenda ymchwil ar gyfer astudiaethau yn y dyfodol.

Bydd y canlyniad o'r prosiectau ymchwil cydweithredol hynny yn effaith economaidd a gyflawnir drwy Ymchwil, Datblygu ac Arloesi (RD&I), a fydd yn arwain at lansio cynhyrchion a phrosesau CS newydd a gwell. Bydd hyn yn dwyn mwy o fuddsoddiadau ym maes Ymchwil, Datblygu ac Arloesi a chyflogaeth o safon uchel a chyflogau da yn y rhanbarth. Bydd hyn hefyd yn annog creu cwmnïau deillio, cwmnïau newydd ac ail-leoli cwmnïau CS arloesol o dramor yn y DU ac yn Ewrop, a bydd hyn yn ei gyfanrwydd yn ategu twf a ffyniant dwyrain Cymru.

Model Cyflawni

Caiff y Gweithrediad ICS ei gyflawni gan Brifysgol Caerdydd yn uniongyrchol fel yr unig fuddiolwr. Bydd ICS yn prynu, yn trefnu ac yn sicrhau bod cyfarpar unigryw ar gael mewn ystafell lân, sy'n ddigon hyblyg i ganiatáu ar gyfer datblygu ymchwil ac arloesedd, ond ar yr un pryd bydd yn dilyn manyleb. Bydd proffil y staff hefyd yn sicrhau hygyrdded a pherthnasedd diwydiannol. Felly, yr un peirianwyr fydd yn rheoli ac yn cynnal a chadw'r cyfarpar a'r prosesau sy'n ymwneud ag

ymchwil ar raddfa fach ac ymchwil ar raddfa fawr. Yn y modd hwn bydd y gost yn llai a hefyd bydd angen llai o ailgynllunio i droi ymchwil o safon fyd-eang yn rhywbeth fydd yn hawdd ei ddefnyddio'n fasnachol, gan gadw at safonau gweithgynhyrchu diwydiannol. Bydd y buddsoddiad hwn yn helpu i ddatblygu clwstwr o gwmnïau CS yn y rhanbarth, gan eu galluogi i fabwysiadu technolegau newydd a gwneud y datblygiadau diweddaraf yn rhan o'u cynnyrch, eu prosesau a'u gwasanaethau.

Cyflawnir hyn drwy amrywiaeth o weithgareddau gan gynnwys:

1. Prosiectau ymchwil a datblygu cydweithredol;
2. Gwaith ymchwil gymhwysol a wneir gan staff a myfyrwyr Prifysgol Caerdydd;
3. Defnydd o'r cyfleuster ar sail gwaith ymchwil neu wasanaethau contract, llogi cyfarpar, mynediad i ystafell lân neu ddefnydd o wasanaethau;
4. Defnyddio eiddo deallusol (IP), trosglwyddo gwybodaeth neu gyfnewid gwybodaeth â gwyddonwyr a thechnegwyr yng Nghaerdydd - (e.e. gwasanaethau ymgynghori a gwaith cynghori)

Cwmpas Daeryddol

Bydd y prosiect o fudd i awdurdodau lleol ar draws Cymru gyfan.

Targedau Penodol

Bydd y Sefydliad Lled-ddargludyddion Cyfansawdd yn adeiladu ac yn sicrhau cyfarpar ar

gyfer cyfleuster ystafell lân newydd wedi'i neilltuo i ddatblygu dyfeisiau a chydannau gyda lled-ddargludyddion cyfansawdd. Bydd ICS yn sicrhau bod y cyfarpar unigryw hwn ar gael i'r clwstwr o gwmnïau yn Nwyrain Cymru sy'n gysylltiedig â CS ac sy'n tyfu. Bydd hyn yn digwydd ar bob lefel o'r gadwyn gyflenwi, a chynhelir prosiectau cydweithredol gyda'r cwmnïau hynny i gyflwyno'r gwaith ymchwil yn y diwydiant, gan ddod â chynhyrchion newydd i'r farchnad.

Y nod yn y pen draw yw cydnabod rhanbarth y Dwyrain fel y pumed clwstwr lled-ddargludyddion yn Ewrop, a'r cyntaf ar gyfer Lled-ddargludyddion Cyfansawdd.

Manylion Cyswilt

Chris Matthews
Sefydliad Lled-ddargludyddion Cyfansawdd
Prifysgol Caerdydd,
Adeiladau'r Frenhines,
Y Parêd,
Caerdydd
CF24 3AA

✉ matthewscw@cardiff.ac.uk

☎ 029 225 10549

🌐 www.cardiff.ac.uk/institute-compound-semiconductors

🐦 [@ICSCU](https://twitter.com/ICSCU)



Argraffiad artist o'r Campws Arloesi, gan gynnwys y Cyfleuster Ymchwil Cyfieithu (de), ar Heol Maindy, Caerdydd.