

مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة

Environmental Research and Sustainable Development Center (ERSDC)

الملف التعريفي للمركز | 2026

نحو حلول بحثية مبتكرة لبيئة أكثر استدامة



“

إن المملكة العربية السعودية
عازمة على أن تكون نموذجًا
عالميًا رائدًا في مجال
الاستدامة

”

صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن
عبدالعزیز آل سعود





Who We Are

The Environment and Sustainable Development Research and Development Center at the University of Jeddah is a research and applied center dedicated to advancing knowledge and developing innovative solutions in the fields of environment and sustainable development. It focuses on translating scientific research findings into practical applications and solutions that help address environmental challenges while enhancing resource efficiency and quality of life.

The Center works to build an integrated research ecosystem that combines scientific research, technical development, innovation, capacity building, and partnerships, leveraging the academic expertise and diverse disciplines at the University of Jeddah, as well as the research capabilities, laboratories, and facilities available at the university.

The center focuses on research with practical application, the development of models and solutions, and supporting the transfer of knowledge and technologies to beneficiary entities, thereby enhancing the university's role in serving society and national sectors and supporting the path of sustainable development.



Our Approach

The Center operates on the vision that contemporary environmental challenges require integrated scientific solutions that transcend the boundaries of any single discipline.

Accordingly, the Center brings together diverse expertise—spanning environmental science, engineering, artificial intelligence, data analysis, and modern technologies—to develop solutions that are more efficient, scalable, and practical to implement.



من نحن؟

مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة بجامعة جدة هو مركز بحثي وتطبيقي يُعنى بتطوير المعرفة والحلول المبتكرة في مجالات البيئة والتنمية المستدامة، وتحويل نتائج البحث العلمي إلى تطبيقات وحلول تساهم في مواجهة التحديات البيئية وتعزيز كفاءة الموارد وجودة الحياة.

ويعمل المركز على بناء منظومة بحثية متكاملة تجمع بين البحث العلمي، والتطوير التقني، والابتكار، وبناء القدرات، والشراكات، مستفيدًا من الخبرات الأكاديمية والتخصصات المتنوعة في جامعة جدة، ومن الإمكانيات البحثية والمعامل والتجهيزات المتاحة بالجامعة.

ويركز المركز على الأبحاث ذات القيمة التطبيقية، وتطوير النماذج والحلول، ودعم نقل المعرفة والتقنيات إلى الجهات المستفيدة، بما يعزز دور الجامعة في خدمة المجتمع والقطاعات الوطنية ودعم مسيرة التنمية المستدامة.



توجهنا

ينطلق المركز من رؤية تقوم على أن التحديات البيئية المعاصرة تحتاج إلى حلول علمية متكاملة تتجاوز حدود التخصص الواحد.

لذلك يجمع المركز خبرات متعددة في البيئة والعلوم والهندسة والذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والتقنيات الحديثة، بهدف تطوير حلول أكثر كفاءة وقابلية للتطبيق والتوسع.

“

من المعرفة إلى الحل، ومن البحث إلى الأثر

”

From knowledge to solutions... from research to impact

رؤيتنا ورسالتنا

Our Vision & Mission



Our Vision

To be a leading national research center dedicated to developing innovative and sustainable solutions that contribute to protecting natural resources, enhancing the quality of life, and supporting the national transition toward balanced and sustainable development.

رؤيتنا

أن نكون مركزًا بحثيًا وطنيًا رائدًا في تطوير حلول مبتكرة ومستدامة تسهم في حماية الموارد الطبيعية، ورفع جودة الحياة، ودعم التحول الوطني نحو تنمية متوازنة و مستدامة



Our Mission

Enabling interdisciplinary scientific research in the fields of environment and sustainable development by developing innovative applied solutions, enhancing resource efficiency, supporting technology transfer and innovation, and building strategic partnerships that contribute to addressing environmental challenges and achieving a sustainable developmental impact.

رسالتنا

تمكين البحث العلمي متعدد التخصصات في مجالات البيئة والتنمية المستدامة. من خلال تطوير حلول تطبيقية مبتكرة، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد، ودعم نقل التقنية والابتكار، وبناء شراكات نوعية تسهم في معالجة التحديات البيئية وتحقيق أثر تنموي مستدام.

قيمنا Our values



التميز البحثي

تقديم أبحاث عالية الجودة ذات قيمة
علمية وتطبيقية

Research Excellence

Providing high-quality research with
scientific and practical value



الابتكار

تحويل التحديات البيئية إلى
فرص لتطوير حلول جديدة

Innovation

Turning environmental challenges into
opportunities to develop new solutions



الاستدامة

تعزيز الاستخدام الأمثل للموارد وحماية
البيئة للأجيال القادمة

Sustainability

Promoting the optimal use of resources
and protecting the environment for future
generations



الشراكة

بناء علاقات فاعلة مع الجهات الأكاديمية والحكومية
والصناعية والمجتمعية

Partnership

Building effective relationships with
academic, governmental, industrial, and
community organizations



المسؤولية البيئية

المساهمة في حماية البيئة
والموارد الطبيعية

Environmental Responsibility

Contributing to the protection of the
environment and natural resources



الأثر والتطبيق

التركيز على تحويل المعرفة
إلى حلول ذات أثر ملموس

Impact and Application

Focusing on transforming knowledge
into solutions with tangible impact

بيئة بحثية متعددة التخصصات Multidisciplinary Research Environment

علوم البيئة

Environmental Sciences

فهم الأنظمة البيئية والملوثات
والموارد الطبيعية



الهندسة

Engineering

تصميم وتطوير الحلول والتقنيات
والنماذج الأولية



المياه والتحلية

Water and Desalination Sciences

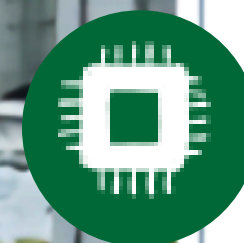
تطوير حلول لإدارة المياه ومعالجتها
 وإعادة استخدامها



علوم الحاسب والذكاء الاصطناعي

Computer Science and Artificial Intelligence

تحليل البيانات وبناء النماذج الذكية
ودعم اتخاذ القرار



الاستدامة والسياسات

Sustainability and Policy

ربط الحلول العلمية بالتنمية
والسياسات البيئية



العلوم الأساسية

Basic Sciences

توفير الأساس العلمي للتحليل والتجريب
والتطوير



تكامل التخصصات = حلول أكثر ابتكارًا وقابلية للتطبيق

Integration of disciplines = more innovative and viable solutions.



أرقام جامعة جدة في مجال البيئة والاستدامة

Jeddah University: Environmental and Sustainability Statistics



8,072

بحثاً علمياً منشوراً
Published Scientific Papers



1,982

باحثاً وباحثة
Researchers



74

مشروعاً بحثياً نشطاً
Active Research Projects



15

براءة اختراع
Patents



40

شراكة بحثية استراتيجية
Strategic Research Partnerships



17

كلية وتخصص ذا علاقة
Related Colleges and Specializations



University of Jeddah: A Research Powerhouse Supports the Center's Ambition

The Center is supported by Jeddah University, a leading academic environment with extensive research experience, scientific and engineering specialties, advanced laboratories, research groups, research institutes, facilities, and scientific production.

This ecosystem provides a robust foundation for establishing interdisciplinary research projects, developing practical solutions, and fostering collaboration with national entities and the private sector,

جامعة جدة قوة بحثية تدعم طموح المركز

يستند المركز إلى البيئة البحثية المتنامية في جامعة جدة وماتضمنه من خبرات أكاديمية وتخصصات علمية وهندسية وتقنية، ومجموعات بحثية، ومعامل وتجهيزات، وإنتاج علمي في المجالات المرتبطة بالبيئة والتنمية المستدامة.

وتوفر هذه المنظمة قاعدة قوية لبناء مشاريع بحثية متعددة التخصصات، وتطوير حلول تطبيقية. وتعزيز التعاون مع الجهات الوطنية و القطاع الخاص.



إدارة المركز Center Management

مدير المركز

د. نوف بنت علي عسيري



تتولى د. نوف علي عسيري قيادة مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة بجامعة جدة، وتعمل على تطوير منظومة بحثية تطبيقية في مجالات البيئة والاستدامة، وتعزيز التكامل بين البحث العلمي والابتكار والتطبيق. وتتركز اهتماماتها البحثية في عدد من المجالات البيئية والتطبيقية، من أبرزها التلوث البيئي، والمياه والتحلية، والمعالجة البيئية، والمعادن الثقيلة، والاستدامة، وتطوير الحلول والتقنيات البيئية.

وتسعى من خلال قيادة المركز إلى بناء شراكات بحثية نوعية، وتمكين الباحثين والطلبة، ودعم المشاريع التي تستجيب للتحديات البيئية الوطنية وتحول المعرفة العلمية إلى أثر ملموس.

مجالات الاهتمام البحثي:

البيئة والاستدامة | المياه والتحلية | التلوث البيئي | المعادن النقية | تطوير التقنيات والحلول البيئية

نائب مدير المركز

د. مصطفى بن محمد الساعدي



يشغل د. مصطفى محمد الساعدي منصب نائب مدير مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة ويسهم في دعم التوجه البحثي والتطبيقي للمركز وتعزيز التكامل بين الوحدات البحثية والتخصصات المختلفة ويعمل على دعم المشاريع البحثية المشتركة، وتطوير الشراكات العلمية، وتعزيز البيئة البحثية التي تمكن المركز من تقديم حلول مبتكرة للتحديات البيئية والتنمية.

مجالات الاهتمام البحثي:

التقنيات النظيفة وكفاءة الطاقة | المياه والتحلية | الطاقة المتجددة | الهيدروجين الأخضر وتقنياته | الاقتصاد الدائري واستدامة الموارد

اللجنة الاستشارية للمركز

The Center's Advisory Committee



رئيساً	عميدة عمادة البحث والابتكار	د. ايمان بنت علي الظاهري	
نائباً للرئيس	مدير مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة	د. نوف بنت علي عسيري	
عضواً	وكيل عمادة البحث والابتكار للبحث والتطوير	د. فيصل بن سلطان السبيعي	
عضواً وأميناً	نائب مدير مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة	د. مصطفى بن محمد الساعدي	
عضواً	(المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي)	د. سعيد بن أحمد الزهراني	
عضواً	(مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقولوجيا)	د. مروان بن محمود عبد الجواد	
عضواً	(جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية)	أ.د. سامي بن غرم الله الغامدي	
عضواً	(الهيئة السعودية للمياه)	د. نايف بن سلامه الجهني	
عضواً	(المركز الوطني للغطاء النباتي ومكافحة التصحر)	م. عادل بن عايض الطياري	
سكرتيراً		أ. نوف بنت عبدالله الدويغري	



وحدات المركز البحثية

Research Units

The center operates through six specialized research units that form an interconnected system covering a wide range of environmental and sustainability issues.

يعمل المركز من خلال ست وحدات بحثية متخصصة تمثل منظومة مترابطة تفضلي مجموعة واسعة من القضايا البيئية والاستدامة



Sustainable Energy and
Water Research

الطاقة المستدامة وأبحاث المياه



Climate Change and
Environmental Monitoring

التغير المناخي والرصد البيئي



Environmental Pollution
and Circular Economy

التلوث البيئي والاقتصاد الدائري



Ecosystems and
Biodiversity

النظم البيئية والتنوع الحيوي



Environmental Policies
and Sustainability

السياسات البيئية والاستدامة



Artificial Intelligence and
Environmental
Technologies

الذكاء الاصطناعي والتقنيات
البيئية





وحدة الطاقة المستدامة وأبحاث المياه

Sustainable Energy and Water Research

تهدف الوحدة إلى تطوير تقنيات وحلول مبتكرة منخفضة التكلفة وقابلة للتوسع والتطبيق، بما يسهم في رفع كفاءة استخدام الموارد، ودعم خفض الانبعاثات وإزالة الكربون، وتعزيز استدامة الموارد البيئية، مع التركيز على الحلول الملائمة للبيئات الجافة وشحيحة المياه.

The Unit aims to develop innovative, cost-effective, scalable, and practical solutions that enhance energy and water efficiency, support decarbonization, promote resource recovery and circularity, and contribute to sustainable development in Saudi Arabia and beyond.

مجالات التركيز

Focus Areas

- Renewable Energy
- Energy Storage, Conversion, Conservation & Efficiency
- Advanced Water Treatment & Desalination
- Water Reuse & Resource Recovery
- Water Resources Management
- Membrane Technologies
- Energy-Water Nexus
- Sustainable & Low-Cost Technologies
- الطاقة المتجددة.
- تخزين وتحويل الطاقة والمحافظة عليها وكفاءة استخدامها.
- معالجة المياه وتحليتها بتقنيات متقدمة.
- إعادة استخدام المياه واسترداد الموارد.
- إدارة الموارد المائية.
- تقنيات الأغشية.
- ترابط الطاقة والمياه.
- الاستدامة والحلول منخفضة التكلفة

رئيس الوحدة: د. صهيب بن عمر الياس

Unit Head: Dr. Sohaib bin Omar Elias

حلول مبتكرة لمستقبل مائي مستدام..

Innovative Solutions for a Sustainable Water Future..





وحدة التغير المناخي والرصد البيئي

Climate Change and Environmental Monitoring

تعمل الوحدة على دراسة آثار التغير المناخي والضغط البيئية، وتطوير أدوات للرصد والتحليل وتقييم المخاطر، ودعم الحلول التي تعزز قدرة الأنظمة البيئية والمجتمعات على التكيف.

The unit studies the impacts of climate change and environmental pressures, develops tools for monitoring, analysis, and risk assessment, and supports solutions that strengthen the adaptive capacity of ecosystems and communities.

مجالات التركيز

Focus Areas

- Climate Change
- Environmental Monitoring
- Risk Assessment
- Climate Adaptation
- Air and Water Quality
- Environmental Indicators
- Environmental Data Analysis

- التغير المناخي
- الرصد البيئي
- تقييم المخاطر
- التكيف المناخي
- جودة الهواء والماء
- المؤشرات البيئية
- تحليل البيانات البيئية

رئيس الوحدة: د. رضوان بن ناصر محمود

Unit Head: Dr. Ridwan bin Nasser Mahmoud

فهم التغيرات.. والاستعداد للمستقبل..

Understanding Changes.. Preparing for the Future..



وحدة التلوث البيئي والاقتصاد الدائري

Environmental Pollution and Circular Economy

تركز الوحدة على دراسة الملوثات ومصادرها وتطوير حلول لمعالجتها، إلى جانب دعم الانتقال نحو الاقتصاد الدائري من خلال تقليل النفايات وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير واسترداد الموارد.

The unit focuses on studying ecosystems, natural resources, and biodiversity, and developing knowledge and solutions that support the protection and sustainability of natural systems.

مجالات التركيز

Focus Areas

- Biodiversity
- Ecosystems
- Natural Resources
- Native Plants
- Ecosystem Restoration
- Habitat Conservation
- Sustainable Resource Management

- الملوثات البيئية
- المعادن الثقيلة
- معالجة التربة والمياه
- إدارة النفايات
- إعادة التدوير
- استرداد الموارد
- الاقتصاد الدائري

رئيس الوحدة: د. محمد بن عبدالعزيز المرشود

Unit Head: Dr. Rowa bint Saud Jalal

من التحديات البيئية إلى استرداد الموارد..
Protecting Nature... Sustaining Resources..





وحدة النظم البيئية والتنوع الحيوي

Ecosystems and Biodiversity

تهتم الوحدة بدراسة النظم البيئية والموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي، وتطوير المعرفة والحلول التي تدعم حماية الأنظمة الطبيعية واستدامتها.

The unit focuses on studying ecosystems, natural resources, and biodiversity, and developing knowledge and solutions that support the protection and sustainability of natural systems.

مجالات التركيز

Focus Areas

- Biodiversity
- Ecosystems
- Natural Resources
- Native Plants
- Ecosystem Restoration
- Habitat Conservation
- Sustainable Resource Management

- التنوع البيئي
- النظم البيئية
- الموارد الطبيعية
- النباتات المحلية
- استعادة النظم البيئية
- المحافظة على الموائل
- الإدارة المستدامة للموارد

رئيس الوحدة: د.رواء بنت سعود جلال

Unit Head: Dr. Rowa bint Saud Jalal

حماية الطبيعة... واستدامة الموارد..

Protecting Nature... Sustaining Resources..





وحدة السياسات البيئية والاستدامة

Environmental Policies and Sustainability

تربط الوحدة بين المعرفة العلمية وصنع القرار البيئي، من خلال الدراسات والسياسات والمؤشرات وأدوات تقييم الاستدامة والأثر البيئي.

The unit connects scientific knowledge with environmental decision-making through studies, policies, indicators, and tools for assessing sustainability and environmental impact.

مجالات التركيز

Focus Areas

- Environmental Policies
- Environmental Governance
- Sustainability Indicators
- Environmental Impact Assessment
- Planning and Sustainability
- Decision-Making Support
- Programme and Initiative Evaluation

- السياسات البيئية
- الحوكمة البيئية
- مؤشرات الاستدامة
- تقييم الأثر البيئي
- التخطيط والاستدامة
- دعم اتخاذ القرار
- تقييم البرامج والمبادرات

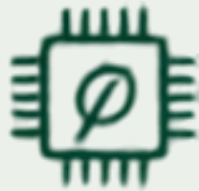
رئيس الوحدة: د. أحمد بن محمد باصقر

Unit Head: Dr. Ahmed bin Mohammed Basager

العلم في خدمة صناعة القرار..

Science in Service of Decision-Making..





وحدة الذكاء الاصطناعي والتقنيات البيئية

Artificial Intelligence and Environmental Technologies

توظف الوحدة تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والاستشعار والتقنيات الرقمية لتطوير أدوات وحلول تدعم الرصد البيئي والتحليل والتنبؤ واتخاذ القرار.

The unit employs artificial intelligence, data analysis, sensing, and digital technologies to develop tools and solutions that support environmental monitoring, analysis, forecasting, and decision-making.

مجالات التركيز

Focus Areas

- Artificial Intelligence
- Environmental Data Analysis
- Modelling and Forecasting
- Remote Sensing
- Digital Technologies
- Smart Systems
- Environmental Decision Support

- الذكاء الاصطناعي
- تحليل البيانات البيئية
- النمذجة والتنبؤ
- الاستشعار عن بعد
- التقنيات الرقمية
- الأنظمة الذكية
- دعم القرار البيئي

رئيس الوحدة: د. نهى بنت عيسى زمزمي

Unit Head: Dr. Noha bint Essa Zamzami

التقنية من أجل بيئة أكثر ذكاءاً..

Technology for a Smarter Environment..



الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

معامل مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة – المركز الرئيسي

Laboratory of the Center for Environmental Research and Sustainable Development – Main Campus

يضم مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة بالفرع الرئيسي للجامعة معملاً بحثياً متكاملاً لدعم الأنشطة البحثية والتطبيقية المرتبطة بالوحدات البحثية بالمركز. وقد تم تجهيز المعمل بالبنية اللوجستية والتجهيزات الأساسية، بما في ذلك:

منافذ المختبر، وأنظمة الخدمات والمرافق الأساسية، والتجهيز اللازم لتنفيذ الأعمال البحثية والتطبيقية.

Laboratory spaces, essential service systems and facilities, and the equipment required to conduct research and applied work.



مجموعة من الأجهزة والمعدات الأساسية في مجالات العلوم والهندسة بما يتناسب مع طبيعة وتخصصات الوحدات البحثية.

A range of essential devices and equipment in the fields of science and engineering, tailored to the nature and specialisations of the research units.



توفير بيئة بحثية داعمة للتكامل بين العلوم والهندسة والتقنيات الحديثة ضمن وحدات المركز، بما يعزز قدرته على تنفيذ البحوث التطبيقية وتطوير الحلول المستدامة.

Providing a supportive research environment for the integration of science, engineering, and modern technologies within the Center's units, enhancing its capacity to conduct applied research and develop sustainable solutions.



توفير اختبارية متخصصة لتعزيز فرص التعاون البحثي وتطوير المشاريع التطبيقية والحلول المبتكرة في مجالات البيئة.

Providing specialised laboratory facilities to enhance research collaboration and develop applied projects and innovative solutions in the environmental fields.





الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر عمليات الوحدة و الفصل

Unit Operations and Separation Processes Laboratory



Continuous Rectification Unit

GUNT CE 600

Bench-scale distillation column, available with packed and sieve-tray internals, that separates an ethanol/water mixture by counter-current distillation in continuous, batch or vacuum mode. Feed can be introduced at three heights and preheated with the bottom product. Used to study reflux ratio, temperature and concentration profiles, column pressure drop, and the number of theoretical stages.

Liquid-Liquid Extraction Unit

GUNT CE 620

Counter-current packed extraction column with an integrated distillation unit that enriches the extract and recovers the solvent for reuse. The phase boundary can be observed through the glass column and adjusted with regulating valves. Used to study ternary systems, mass balances over extract and raffinate, and continuous versus discontinuous operation.





الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر عمليات الوحدة و الفصل

Unit Operations and Separation Processes Laboratory



Heat Exchanger Unit

GUNT WL 110

Supply and control unit providing the hot and cold water circuits, instrumentation and data acquisition for a family of interchangeable heat exchanger modules — tubular, plate, shell-and-tube, finned-tube and jacketed stirred vessel. Used to compare parallel-flow and counter-flow operation, plot temperature profiles along the exchanger, and determine overall heat transfer coefficients for each geometry.

Tray Dryer Unit

GUNT CE 130

Convective batch dryer in which air of controlled temperature, velocity and humidity is passed over a sample tray whose weight loss is recorded continuously. Used to plot drying curves, identify the constant-rate and falling-rate periods, determine critical and equilibrium moisture contents, and evaluate the energy demand of drying.





الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر فصل الأغشية و معالجة المياه

Membrane Separation and Water Treatment Laboratory



Forward Osmosis (FO) Pilot System

Alpha Membrane High-Tech · FO-Lab-P2
(customised)

Pilot-scale forward osmosis rig in which a concentrated draw solution pulls water across the membrane by osmotic pressure, with no applied hydraulic pressure and therefore very low energy demand. Used for desalination and brine-concentration research, screening of draw solutes, and measurement of water flux, reverse solute flux and fouling behaviour.



Laboratory Membrane Test Unit

SIMA tec · LSta80-SPS

PLC-controlled bench-scale crossflow filtration rig for testing flat-sheet membranes at closely controlled pressure, temperature and crossflow velocity. Because it works on small sample volumes it is ideal for evaluating newly fabricated membrane coupons — permeate flux, solute rejection, fouling rate and the effectiveness of cleaning protocols.



الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر فصل الأغشية و معالجة المياه

Membrane Separation and Water Treatment Laboratory



Water Reverse Osmosis (RO) Plant

Customised

Reverse osmosis skid comprising pretreatment, a high-pressure pump and spiral-wound membrane modules, producing purified water from tap or brackish feed. It supplies laboratory-grade water to the other laboratories and at the same time serves as a teaching platform for pressure-driven desalination, salt rejection, recovery ratio and specific energy consumption.



Nanofiltration (NF) Lab-Scale Unit

Customised

Small nanofiltration rig with high-pressure pump and membrane cell, operating in the range between ultrafiltration and reverse osmosis. Used to study water softening, removal of divalent ions, dyes, natural organic matter and organic micropollutants, and to map flux-pressure-rejection behaviour for different membrane chemistries.





الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر فصل الأغشية و معالجة المياه

Membrane Separation and Water Treatment Laboratory



Solar Simulator (Light Source)

Customised

Lamp system that reproduces the intensity and spectral distribution of natural sunlight under fully controlled indoor conditions, so that experiments are repeatable regardless of weather or time of day. Used for photocatalysis, solar-driven water treatment and membrane distillation studies, photovoltaic testing and accelerated ageing of materials.





الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر التحليل و التوصيف

Analytical and Characterisation Laboratory



Carbon Dioxide Coulometer with Furnace

UIC · CM5017

Coulometric detector that performs an absolute titration of the CO₂ released from a sample, combined with a high-temperature furnace for combustion and an acidification route for carbonates. It determines total carbon, total inorganic carbon and total organic carbon in solids and liquids with high sensitivity and without the need for calibration curves.



Molecular Weight Analyzer

Brookhaven Instruments · BI-MwA

Seven-angle static (multi-angle) laser light scattering detector that determines absolute molecular weight without column calibration. Operated in batch mode or in flow as a GPC/SEC detector, it yields weight-average molecular weight, radius of gyration and second virial coefficient for polymers, proteins and polysaccharides — key data for antiscalant and microplastics research.





الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر التحليل و التوصيف

Analytical and Characterisation Laboratory



Refractometer

Brookhaven Instruments

Measures the refractive index of liquids; in polymer work the differential (dn/dc) configuration operates alongside the light-scattering and GPC/SEC systems, where an accurate dn/dc value is required to convert scattering data into molecular weight. Also used for routine concentration, composition and purity checks on solutions.



Melting Point Apparatus

Stuart · SMP10

Heats capillary samples at a controlled, selectable ramp rate with a magnified viewing window for observing the melting transition. Used to identify organic solids and assess their purity, since impurities both depress the melting point and broaden the melting range.



الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر التحليل و التوصيف

Analytical and Characterisation Laboratory



pH / Temperature Meter and Water Quality Analyzer

PHS-3C

Benchtop meter measuring pH, millivolts and temperature with automatic temperature compensation and multi-point calibration. Used for routine water-quality measurement, titration endpoint detection, and monitoring of feed, permeate and reaction streams across the laboratories.



Analytical Balance (0.1 mg)

JOANLAB · FA2204

Analytical balance readable to 0.1 mg, fitted with a draught shield and level indicator for stable, repeatable readings. Used for accurate weighing of reagents, standards, catalysts, and dried membrane or adsorbent samples in gravimetric procedures.



الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

مختبر التحليل و التوصيف

Analytical and Characterisation Laboratory



Precision Balance (1 mg)

Forelibra · 0.001 g accuracy

Precision balance readable to 0.001 g for general laboratory weighing. Suited to bulk reagent preparation, sample batching and gravimetric work that does not require sub-milligram resolution freeing the analytical balance for critical measurements





الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

أجهزة تحضير العينات و المعدات المخبرية العامة

Sample Preparation and General Laboratory Equipment



Ultrasonic Processor

Sxsonic · FS-300N

Probe-type sonicator that delivers concentrated ultrasonic energy directly into a liquid, generating intense local cavitation. Used for nanoparticle dispersion, emulsification, cell disruption, degassing and the acceleration of sonochemical reactions, with adjustable amplitude and pulse cycles



Ultrasonic Cleaner Bath, 10 L

008s Series

Tank that uses high-frequency ultrasonic cavitation in a liquid to dislodge contaminants from surfaces without mechanical scrubbing. Used for cleaning glassware, membrane coupons, filters and small components, and for degassing or dispersing samples.



الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

أجهزة تحضير العينات و المعدات المخبرية العامة

Sample Preparation and General Laboratory Equipment



Multi-Position Magnetic Stirrer

JOANLAB · MMS4Pro (4 × 500 mL)

Four-station magnetic stirrer with digital speed display that runs several vessels simultaneously under identical conditions. Ideal for parallel experiments such as batch adsorption and jar tests, dissolution studies, and the preparation of polymer and .antiscalant solutions



OS-10S

Brushless Motor

Digital display
& buttons

Overhead Stirrer

JOANLAB · OS-10S (LCD, 10 L)

Motor-driven top-entry stirrer with digital speed and torque display for working volumes up to about 10 L. Used for mixing viscous liquids, slurries, polymer solutions and larger reaction vessels that are beyond the capability of a magnetic stirrer.



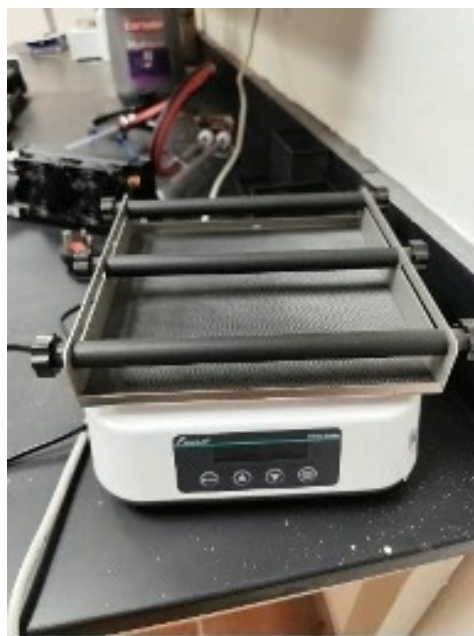


الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

أجهزة تحضير العينات و المعدات المخبرية العامة

Sample Preparation and General Laboratory Equipment



Orbital Shaker

JOANLAB · OS-20 Pro

Platform shaker that moves samples in a horizontal circular (orbital) motion at a set speed and duration. Used for batch adsorption and leaching tests, dissolution studies, microbial culture, and keeping solutions homogeneous over long experimental runs

Long-Axis Rotary Mixer

JOANLAB · RML-80

Rotates tubes end-over-end about a long horizontal axis, giving thorough but gentle mixing with minimal shear. Suited to viscous samples, solid-liquid equilibrium and extraction tests, and long-duration .homogenisation



الإمكانات والمعامل البحثية

Research Capabilities and Laboratories

دعم المرافق و الخدمات
Supporting Utilities and Services



Solid-State Recirculating Chiller

Solid State Cooling Systems ·
ThermoCube 10-400L-2G-2

Compact thermoelectric chiller that holds coolant temperature to roughly $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ without compressors or refrigerants, and with no vibration. Provides quiet, stable cooling for lasers, detectors, reactors and other temperature-sensitive instrumentation.



Industrial Recirculating Water Chiller

HYFRA · ECHILLY 3-S

Compact air-cooled industrial chiller with integral tank, circulation pump and refrigeration circuit, rated at a few kilowatts of cooling duty. Supplies controlled-temperature cooling water to process equipment, condensers and machines, and is designed to operate reliably at high ambient temperatures



المعامل الداعمة للمركز

Supporting Laboratories

يستفيد مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة من منظومة من المعامل البحثية المتخصصة التابعة لجامعة جدة ولجهات أكاديمية ووطنية، بما يعزز قدرته في تنفيذ البحوث والدراسات التطبيقية. وتشمل هذه المنظومة:

The Center for Environmental Research and Sustainable Development benefits from a network of specialized research laboratories affiliated with the University of Jeddah and other academic and national institutions, enhancing its capacity to conduct applied research and studies. This network includes:

المعامل البحثية التابعة لكلية الهندسة بجامعة جدة، لدعم الأبحاث والتطبيقات الهندسية والتقنيات البيئية.

Research laboratories affiliated with the College of Engineering at the University of Jeddah, supporting engineering research, applications, and environmental technologies.



المعامل التابعة للمركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر، لدعم الدراسات المتعلقة بالغطاء النباتي، والتصحر، واستعادة النظم البيئية، والموارد الطبيعية والأرصدة.

Laboratories affiliated with the National Center for Vegetation Cover Development and Combating Desertification, supporting studies related to vegetation cover, desertification, ecosystem restoration, natural resources, and meteorology.



المعامل البحثية التابعة لجامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية (KAUST)، الاستفادة من الإمكانيات البحثية والتقنيات المتقدمة والخبرات المتخصصة في المجالات البيئية والمياه والطاقة والاستدامة.

Research laboratories affiliated with King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), providing access to advanced research capabilities, technologies, and specialized expertise in the fields of environment, water, energy, and sustainability.



المعامل البحثية بمبنى واحة الابتكار المائي برباط التابعة للهيئة السعودية للمياه.

Research laboratories at the Water Innovation Oasis building in Rabigh, affiliated with the Saudi Water Authority.



وتسهم هذه المعامل في توفير إمكانيات تحليلية وتجريبية متخصصة تدعم الوحدات البحثية الست بالمركز، وتعزز فرص التعاون البحثي وتطوير المشاريع التطبيقية والحلول المبتكرة في مجالات البيئة والمياه والطاقة والتغير المناخي والاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة.

These laboratories provide specialized analytical and experimental capabilities that support the Center's six research units, strengthen opportunities for research collaboration, and advance applied projects and innovative solutions in the fields of environment, water, energy, climate change, the circular economy, and sustainable development.



المبادرات والبرامج

Initiatives and Programs



برنامج الأبحاث التطبيقية البيئية

Environmental Applied Research Program

دعم المشاريع البيئية التي تستجيب لتحديات بيئية
واقعية وتمتلك فرصًا للتطبيق

Supporting environmental projects that respond
to real-world environmental challenges and have
strong potential for practical application.



مختبر الابتكار والحلول البيئية

Environmental Innovation and Solutions Lab

تطوير واختبار النماذج الأولية والتقنيات والحلول
البيئية القابلة للتوسع

Developing and testing scalable prototypes,
technologies, and environmental solutions.



برنامج المياه والتحلية والاستدامة

Water, Desalination, and Sustainability Program

تطوير حلول مبتكرة لتحسين كفاءة المياه والمعالجة
والتحلية وإعادة الاستخدام

Developing innovative solutions to improve
water efficiency, treatment, desalination, and
reuse.



برنامج الرصد والتغير المناخي

Monitoring and Climate Change Program

دعم الرصد والتحليل وتطوير الحلول المرتبطة بالتغير
المناخي والتكيف

Supporting monitoring, analysis, and the
development of solutions related to climate
change and adaptation.



برنامج الاقتصاد الدائري

Circular Economy Program

تطوير مشاريع تركز على تقليل النفايات وإعادة الاستخدام
وإعادة التدوير واسترداد الموارد

Developing projects focused on waste reduction,
reuse, recycling, and resource recovery.



برنامج الباحث البيئي

Environmental Researcher Program

تطوير قدرات الباحثين والطلبة وربط التدريب بالمشاريع
البيئية التطبيقية

Building the capabilities of researchers and
students and connecting training with applied
environmental projects.



فرص ومجالات التعاون

Collaboration Opportunities and Areas

يفتح مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة أبوابه للتعاون مع الجهات الحكومية والخاصة والأكاديمية والبحثية لتطوير مشاريع وحلول مبتكرة تستجيب للتحديات البيئية وتدعم مستقبلاً أكثر استدامة.

نبحث عن شركاء بشاركونا الطموح.. ويوفرون بقوة البحث في صناعة التغيير..

شركاؤنا المستهدفون



القطاع المجتمعي

المنظمات والمؤسسات
والمبادرات البيئية
والمجتمعية



القطاع الأكاديمي والبحثي

الجامعات والمراكز والمعاهد
البحثية محلياً ودولياً



القطاع الخاص

شركات المياه
والتحلية والطاقة
والنفايات والتقنية



القطاع الحكومي

الوزارات والهيئات والمراكز
الوطنية ذات العلاقة
بالبيئة والمياه والاستدامة

مجالات التعاون



مشاريع بيئية مشتركة

تطوير وتنفيذ مشاريع
بيئية مرتبطة باحتياجات
الجهة



حلول تقنيات بيئية

تطوير واختيار تقنيات
ونماذج أولية



الدراسات والاستشارات

تقديم المعرفة والخبرة
العلمية المتخصصة



الاختبارات والتحليل

الاستفادة من الإمكانيات
والمعامل البحثية المتاحة



البيانات والخبرات

تبادل البيانات والمعرفة
والخبرات المتخصصة



التدريب وبناء القدرات

برامج تدريبية متخصصة
للباحثين والمختصين



الفعاليات العلمية

المؤتمرات والملتقيات
والمعارض والبرامج
المشتركة

لنبني معاً حلولاً بيئية تصنع أثراً مستداماً..

Let's build environmental solutions together that create a lasting impact..



المركز ورؤية السعودية 2030 The Center and Saudi Vision 2030

يسهم المركز في دعم مستهدفات رؤية السعودية 2030 من خلال توظيف البحث العلمي والابتكار والتقنيات الحديثة في مواجهة التحديات البيئية وتعزيز كفاءة الموارد وتحقيق التنمية المستدامة في عدة مجالات منها:

حماية البيئة والموارد
الطبيعية



استدامة المياه



الاقتصاد الدائري



البحث والتطوير والابتكار



الذكاء الاصطناعي والتقنيات
الحديثة



بناء القدرات الوطنية



تحسين جودة الحياة



الأثر الذي نصنعه

أثر علمي



أبحاث ودراسات تطبيقية ذات قيمة علمية

أثر بيئي



حلول تساهم في حماية البيئة والموارد الطبيعية

أثر اقتصادي



تقنيات وحلول تدعم كفاءة الموارد واستردادها

أثر مجتمعي



معرفة وبناء قدرات وحلول تعزز جودة الحياة

هدفنا ليس فقط إنتاج المعرفة.. بل صناعة الأثر..



د. مصطفى بن محمد الساعدي

نائب مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة

التخصص

هندسة الاستدامة، تقييم دورة الحياة، والطاقة المتجددة

أبرز المجالات البحثية

حلول الاستدامة والهندسة المستدامة؛ البصمة الكربونية؛ تقييم دورة الحياة LCA؛ تحسين العمليات وكفاءة الموارد؛ الطاقة المتجددة

نبذة تعريفية

أستاذ مشارك و رئيس قسم الهندسة الكيميائية بجامعة جدة، متخصص في هندسة الاستدامة والطاقة المتجددة وتحسين العمليات، وتشمل اهتماماته الموائع النانوية والمجمعات الشمسية وتخزين الطاقة ومعالجة المياه.

د. نوف بنت علي عسيري

مدير مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة

التخصص

العلوم البيئية - البيئة الفسيولوجية النباتية

أبرز المجالات البحثية

التلوث البيئي والمعادن الثقيلة؛ المياه ومعالجة وإعادة استخدامها؛ الاستدامة والحلول البيئية؛ التقنيات البيئية والبحث التطبيقي

نبذة تعريفية

أستاذ مساعد بجامعة جدة، تتركز أبحاثها في تلوث البيئة وجودة المياه وتحليلتها ومعالجتها والمعادن الثقيلة والتلوث الإشعاعي، مع اهتمام بتقنيات الأغشية والاقتصاد الدائري والحلول المستدامة

د. محمد بن عبدالعزيز المرشود

أستاذ مشارك - رئيس وحدة التلوث البيئي والاقتصاد الدائري

التخصص

تكنولوجيا الخرسانة، مواد البناء، كيمياء الأسمنت والاستدامة

أبرز المجالات البحثية

تكنولوجيا الخرسانة ومواد البناء؛ كيمياء الأسمنت؛ خفض البصمة الكربونية؛ إعادة تدوير المخلفات؛ متانة الخرسانة؛ الذكاء الاصطناعي في الإنشاء والسلامة؛ معالجة المياه

نبذة تعريفية

أستاذ مشارك في الهندسة المدنية والبيئية بجامعة جدة، تشمل تخصصاته تكنولوجيا الخرسانة وكيمياء الأسمنت وخفض الكربون في قطاع الإنشاءات والاستدامة

د. رضوان بن ناصر محمود

أستاذ مشارك - رئيس وحدة التغير المناخي والرصد البيئي

التخصص

الهندسة الكيميائية - علوم وتقنيات الأغشية

أبرز المجالات البحثية

احتجاز الكربون؛ تقنيات الفصل المستدامة؛ فصل الغازات؛ معالجة المياه؛ الطاقة المتجددة وهندسة العمليات المستدامة

نبذة تعريفية

أستاذ مشارك في الهندسة الكيميائية بجامعة جدة بخبرة دولية تتجاوز 15 عامًا، نشر أكثر من 50 بحثاً وله كتابان، وتتركز أبحاثه في الأغشية واحتجاز الكربون والطاقة النظيفة وكفاءة الموارد.





د. صهيب بن عمر إلياس

أستاذ مشارك - رئيس وحدة الطاقة المستدامة وأبحاث المياه

التخصص

تحويل وإدارة الطاقة، الموائع النانوية، واسترداد الهيدروكربونات

أبرز المجالات البحثية

الطاقة المستدامة والمتجددة؛ الموائع النانوية وأنظمة الطاقة الحرارية؛ إنتاج الهيدروجين واحتجاز الكربون؛ تحويل النفايات إلى طاقة؛ معالجة المياه

نبذة تعريفية

أستاذ مشارك في الهندسة الكيميائية بجامعة جدة، تتركز أبحاثه في الموائع والمواد النانوية وتطبيقاتها في أنظمة الطاقة الحرارية، إضافة إلى الهيدروجين والطاقة المتجددة واحتجاز الكربون ومعالجة المياه.

د. أحمد بن محمد باصقر

أستاذ مساعد - رئيس وحدة السياسات البيئية والاستدامة

التخصص

Human Factors & Ergonomics العوامل البشرية وبيئة العمل

أبرز المجالات البحثية

التصميم المتمحور حول الإنسان؛ بيئة العمل المستدامة وتقييم المخاطر؛ تصميم الأدوات ومحطات العمل؛ كفاءة وسلامة الأنظمة المهنية

نبذة تعريفية

أستاذ مساعد متخصص في العوامل البشرية وبيئة العمل، يهتم بتصميم الأدوات ومحطات العمل وفق احتياجات المستخدمين، وتقييم المخاطر والتعرض البدني، وتطوير أنظمة عمل مستدامة.

د. نهى بنت عيسى زمزمي

أستاذ مشارك - رئيس وحدة الذكاء الاصطناعي والتقنيات البيئية

التخصص

الذكاء الاصطناعي، الرؤية الحاسوبية، والذكاء الاصطناعي التوليدي

أبرز المجالات البحثية

الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة؛ التعلم العميق؛ الذكاء الحاسوبي؛ التعرف على الأنماط؛ الرؤية الحاسوبية؛ الذكاء الاصطناعي التوليدي

نبذة تعريفية

أستاذ مشارك في علوم الحاسب والذكاء الاصطناعي بجامعة جدة، تتركز اهتماماتها في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق والرؤية الحاسوبية، ونشرت أبحاثاً في IEEE وACM وPattern Recognition.

د. رواء بنت سعود جلال

أستاذ مشارك - رئيس وحدة النظم البيئية والتنوع الحيوي

التخصص

Plant Physiological Ecology علم البيئة الفسيولوجية للنبات

أبرز المجالات البحثية

تفاعلات النبات والميكروبات؛ ميكروبيوم التربة ومنطقة الجذور؛ استجابة النباتات للظروف البيئية؛ استدامة النظم البيئية

نبذة تعريفية

أستاذ مشارك بجامعة جدة متخصصة في علم البيئة الفسيولوجية للنبات، تتركز اهتماماتها في تفاعلات النبات والميكروبات وميكروبيومات التربة والجذور ودورها في تكيف النباتات وتحمل الضغوط.

أ. فراس بن سعيد باجع

وحدة التقنية والدعم الفني

أ. سعود بن عبدالعزيز الغامدي

وحدة الشؤون الإدارية والمالية



Contact Us

تواصل معنا

جامعة جدة

مركز بحث وتطوير البيئة والتنمية المستدامة

Environmental Research and Sustainable Development Center (ERSDC)



الموقع الإلكتروني:

ersdc.uj.edu.sa



البريد الإلكتروني:

ERSDC@uj.edu.sa

جامعة جدة - المملكة العربية السعودية