

বাংলাদেশ পরমাণু শক্তি কমিশন (বাপশক) এ চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের চ্যালেঞ্জসমূহ নির্ধারণ ও মোকাবেলায় সম্ভাব্য
করনীয় বিষয়ে আগামী ৩(তিন) বছরের কর্ম পরিকল্পনা

বাস্তবায়নকালঃ ২০২১-২০২২, ২০২২-২৩, ২০২৩-২৪

ক্রমিক নং	সিদ্ধান্ত (মন্ত্রণালয়ের চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় করনীয় সংক্রান্ত সভা, তারিখঃ ২৪ জানুয়ারি ২০২১)	বাপশক কর্মপরিকল্পনা
০২।	চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের বিষয়টি বিবেচনায় রেখে সকল সংস্থা তাদের যন্ত্রপাতি সংগ্রহ ও আধুনিকায়নের প্রয়োজনীয় উদ্যোগ গ্রহণ করবে।	সংযুক্ত কর্ম পরিকল্পনা অনুযায়ী।
০৩।	চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের সাথে সংগতি রেখে দক্ষ জনবল তৈরি করতে হবে। অভ্যন্তরীণ প্রশিক্ষণ সূচিতে চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় করনীয় বিষয়টি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। প্রতিটি সংস্থা চতুর্থ শিল্প বিপ্লব বিষয়ক রিসোর্স পারসন তৈরি করবে।	চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের সাথে সংগতি রেখে প্রশিক্ষণ প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ পূর্বক অভ্যন্তরীণ প্রশিক্ষণ কর্মসূচিতে প্রশিক্ষণ অন্তর্ভুক্ত করা হবে। তবে বর্তমানে অভ্যন্তরীণ প্রশিক্ষণ কর্মসূচিতে আধুনিক বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতি, সাইবার নিরাপত্তা, সংশ্লিষ্ট সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তির ব্যবহার সংক্রান্ত প্রশিক্ষণ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।
০৪।	গবেষণাগারের মান আন্তর্জাতিক পর্যায়ে উন্নীত করতে সকল সংস্থার গবেষণাগারের আন্তর্জাতিক অ্যাক্রেডিশন/ISO সনদ ইত্যাদি গ্রহণের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় উদ্যোগ নিতে হবে।	এ সংক্রান্ত প্রয়োজনীয় উদ্যোগ গ্রহণ চলমান রয়েছে।
০৫।	বিদ্যমান গবেষণাগার বিশ্লেষণ সেবা অটোমেশন করতে হবে। প্রযোজ্য ক্ষেত্রে মোবাইল অ্যাপস ও QR কোড ব্যবস্থা চালু রাখতে হবে।	গবেষণার বিশ্লেষণ সেবা প্রদানের জন্য মোবাইল অ্যাপস কিছু ক্ষেত্রে চলমান আছে এবং পরবর্তীতে QR কোড এবং সর্বক্ষেত্রে অ্যাপস চালুর ব্যবস্থা করা হবে।
০৭।	ট্রান্সজেনিক প্ল্যান্ট ও বায়ো-ইনফরমেটিক্স সহ পরবর্তী প্রজন্মের গবেষণাগার তৈরির বিষয়ে কার্যকরী উদ্যোগ নিতে হবে।	সংযুক্ত কর্ম পরিকল্পনা অনুযায়ী
০৮।	নিম্নমাস ও ইনমাসে রোগী ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির অটোমেশন করতে হবে। বিশ্লেষণ সেবা সফটওয়্যার ভিত্তিক করতে হবে। প্রয়োজনে রোবট ব্যবহার করতে হবে।	নিম্নমাস ও ইনমাসে অনলাইন রোগী ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি চালু আছে। বিশ্লেষণ সেবা সফটওয়্যার ভিত্তিক চলমান রয়েছে। সংযুক্ত কর্ম পরিকল্পনা অনুযায়ী পরবর্তীতে রোগী ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির সম্পন্ন অটোমেশন এবং মেরিন রেডিয়েশন মনিটরিং সিস্টেম ও তেজস্ক্রিয় বর্জ্য ব্যবস্থাপনা পদ্ধতিতে রোবট ব্যবহার করা হবে।

ক্রমিক নং	সিদ্ধান্ত	বাপশক কর্মপরিকল্পনা
	(মন্ত্রণালয়ের চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় করণীয় সংক্রান্ত সভা, তারিখঃ ২৪ জানুয়ারি ২০২১)	
০১১।	তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে সাইবার নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে হবে।	সংযুক্ত <u>কর্ম পরিকল্পনা</u> অনুযায়ী।

Bangladesh Atomic Energy Commission Work Plan to face the challenges of 4th Industrial Revolution

Period: 2021-2024

Background:

BAEC as a multidisciplinary R&D organization, we stand on the edge of 4th IR as it deals with all the advanced technologies of physical, digital, bioscience, engineering and nuclear medicine. As you know, our research activities as well as the ongoing first nuclear power plant establishment covers almost all the boundaries of 4th IR technologies. Hence, all we need is to enhance our research activities to face the 4th IR challenges.

4th IR is a fusion of advances in technologies (ex. digitalization, artificial intelligence (AI), robotics, the Internet of Things (IoT), genetic engineering, quantum computing and more) that shape the boundaries between the physical, digital, and biological worlds. 4th IR fundamentally alters the way we live, work and relate to one another. Hence, to address its challenges, an integrated and comprehensive responses are required involving all stakeholders from the government and industries to academia and civil society.

Objectives of the Work Plan:

Enhancement of research and development activities of BAEC to face the challenges of 4th Industrial Revolution

Challenges:

Development of R&D infrastructures to converge the technologies of the physical, digital, engineering and biological research of BAEC

Research budget constraint

Human Resources Development (HRD)

Collaboration and Networking among the stakeholders

Bangladesh Atomic Energy Commission Work Plan to face the challenges of 4th Industrial Revolution

Period: 2021-2024

Serial no.	4 th IR challenges	BAEC Work Plan	Period	Relevant Activities
1. (Related to decision-2)	<p>Enhancement of Research and Development Capacity</p> <p>The scope for automation and robotics in radioactive waste management, nuclear decommissioning, and emergency communication as well as the image processing of artificial intelligence (AI) for medical diagnosis are rapidly expanding as 4th IR challenges. Convergence of these digitalization, AI, and robotics demand enhancement of Research Capacity, particularly in the area of Nuclear safety and security, Nuclear medicine, Radiation monitoring, processing applications for food safety and human health, materials development, non-destructive testing techniques (NDT), and advanced research reactor.</p>	<p>a) To provide advanced scientific equipment and establish state-of-the-art laboratory facilities</p> <p>b) To establish an institute of nanotechnology</p> <p>c) To establish a laboratory to grasp the blue economy using nuclear technique. Laboratory facilities can provide the usage of robotics in marine radiation monitoring of sea water, marine organism, sediment, and deep sea minerals exploration data collection. Also automation/robotics can be used in nuclear and radioactive waste management.</p> <p>d) To implement nuclear emergency preparedness communication system</p> <p>e) To conduct a gap analysis in research capacity building to access the requirements of advanced scientific equipment at</p>	2021-2024	<p>BAEC are providing regularly advanced scientific equipment to its multidisciplinary R&D institutes. It has various state-of-the-art laboratory facilities in physical, engineering, digital, nuclear medicine, biological sciences. For example, NINMAS and INMP provide services with state-of-the-art PET-CT with cyclotron facilities.</p> <p>Now BAEC requires enhancement and some cases convergence of these research facilities through inclusion of advanced technologies due to evolving 4th IR.</p>

Serial no.	4 th IR challenges	BAEC Work Plan	Period	Relevant Activities
		<p>BAEC to face the 4th IR challenges.</p> <p>f) Depending on the assess needs contextual Research infrastructure and funding can be allocated.</p>		
2. (Related to decision-3)	Skilled Human Resources Development (HRD) to face the 4th IR challenges	<p>a) To conduct a training need analysis in consistent with the 4th IR technologies inclusion at BAEC.</p> <p>b) Depending on the assess needs contextual in house and foreign training will be provided.</p>	2021-2024	<p>In consistent with the 4th IR technologies, BAEC will include advanced training programs in its in house arrangement.</p> <p>A harmonized raining curriculum can be formulated through the training need analysis. It helps to choosing the right person for the right training/encourage group training. Hence, BAEC requires to expediting the training and education activities for skilled manpower development to face the 4th IR challenges.</p> <p>However, BAEC has already included some advanced training</p>

Serial no.	4 th IR challenges	BAEC Work Plan	Period	Relevant Activities
				on scientific instruments, cyber security, relevant software and information and communication technology
3. (Related to decision-4)	Development of International standard laboratories (Accreditation/ ISO standard of laboratories)	To get accreditation/ISO standard of laboratories	2021-2024	BAEC are taking appropriate measures to get accreditation/ISO standard for some of its laboratories
4. (Related to decision-5)	Existing laboratories analytical services automation System. Usage of mobile apps and QR code	To implement analytical services automation at the existing laboratories at BAEC	2021-2024	BAEC has some limited mobile apps application of its analytical services. However, BAEC plans to implement fully fledged mobile apps and QR code of its analytical services.
5. (Related to decision-7)	Transgenic plant and Bioinformatics The transgenic plants refer to the plants whose DNA is modified through genetic engineering. Bioinformatics refers to the development of methods and software tools for understanding biological data, in particular when the data sets are large and complex.	Plan to take appropriate measure to establish next generation Transgenic plant and Bioinformatics laboratories	2021-2024	BAEC has some activities regarding transgenic plant using nuclear technologies.

Serial no.	4 th IR challenges	BAEC Work Plan	Period	Relevant Activities
6. (Related to decision-8)	Automation in patient management at NINMAS and INMAS. Software based analytical services and usage of robotics	a) To implement fully fledged patient management system at NINMAS and INMAS. b) To implement the usage of robotics in marine radiation monitoring of sea water, marine organism, sediment, and deep sea minerals exploration data collection as well as in nuclear and radioactive waste management.		Online patient management systems are running at NINMAS and INMAS with limited automation.
7. (Decision-11)	Cyber Security concern and big data Digitization/automation and the connectedness of the 4th IR represent the cyber Physical System (CPS) that raises the cyber Security concern -Cyber Security issues that has to be addressed to fight the 4th IR challenges	a) To establish cyber security system at BAEC b) To enhance cyber security research activities, training, and awareness programs. c) To preserve nuclear data, a nuclear knowledge management system and big data analytics system will be implemented.	2021-2024	BAEC conducts some cyber security research and development activities, training, and awareness programs.
8.	Collaboration and Networking among the stakeholders	To enhance collaboration among the stakeholders (Government, university, industry, private sector	2021-2024	BAEC has various collaboration and networking with different stakeholders. However, it requires enhancement of these

Serial no.	4 th IR challenges	BAEC Work Plan	Period	Relevant Activities
		<p>and civil society/people)</p> <p>-These Quadruple helix (QH) collaborations involving government, industry, university and civil society provide a networked infrastructure for shaping the dynamic fluxes of knowledge base of research and innovations.</p>		<p>activities.</p> <p>The networked infrastructure of Quadruple helix (QH) provides the dynamics of the knowledge base of innovations of R&D. Consequently, these activities require policy intervention which has huge impact to face the evolving 4th IR challenges.</p>