

Η ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΥΨΗΛΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Ελλάδα ήταν ένα από τα δώδεκα ιδρυτικά κράτη-μέλη του CERN το 1954. Από τότε, οι Έλληνες πειραματικοί φυσικοί έχουν ασχοληθεί με όλο το φάσμα των ερευνητικών δραστηριοτήτων στο CERN, από την ανάπτυξη των ανιχνευτών και των προγραμμάτων λογισμικού σε πολλά πειράματα στους διάφορους επιταχυντές του CERN, όπως PS, SPS, ISR, SppS & LEP, μέχρι τη συμμετοχή στην ολοκλήρωση (LHC) ή τη σχεδίαση και κατασκευή επιταχυντών (CLIC). Σε αυτά τα πειράματα Έλληνες ερευνητές, τόσο από Ελληνικά πανεπιστήμια όσο και από άλλα του εξωτερικού, έχουν κάνει σημαντικές συνεισφορές στον τομέα της πειραματικής και της θεωρητικής σωματιδιακής φυσικής.

Σήμερα, η έρευνα της σωματιδιακής φυσικής διεξάγεται σε εννέα πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα στην Ελλάδα. Η λειτουργία και αναζήτηση στα πειράματα του LHC είναι ο κύριος στόχος των Ελλήνων ερευνητών που έχουν κάνει μια ενεργητική συμμετοχή, ιδίως στα δύο κύρια πειράματα, ATLAS και CMS. Αυτά τα δύο πειράματα έχουν απορροφήσει την πλειονότητα των ερευνητικών προσπαθειών στην Ελλάδα από τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Τα Ελληνικά ιδρύματα συμμετείχαν στο σχεδιασμό, την κατασκευή και την έναρξη της λειτουργίας των ανιχνευτικών θαλάμων μιονίων στο κυλινδρικό μέρος του ανιχνευτή ATLAS καθώς και στο σύστημα αυτομάτου ελέγχου του ανιχνευτή (DCS), όπως επίσης συμμετείχαν και στον ανιχνευτή Preshower και το σύστημα λήψης δεδομένων του CMS. Επιπλέον, οι Έλληνες επιστήμονες συμμετέχουν στα πειράματα ALICE, CAST, στο δίκτυο GRID, στην ανάπτυξη του επόμενης γενιάς επιταχυντή CLIC, καθώς και στην ανάπτυξη του ανιχνευτή Micromegas για την επόμενη φάση λειτουργίας του sLHC. Μια νέα δραστηριότητα για την ελληνική επιστημονική κοινότητα ήταν η επιτυχής συμμετοχή μιας ομάδας από 12 μηχανικούς στην ολοκλήρωση του κρυογενικού συστήματος του LHC για το διάστημα 2006 έως 2008.

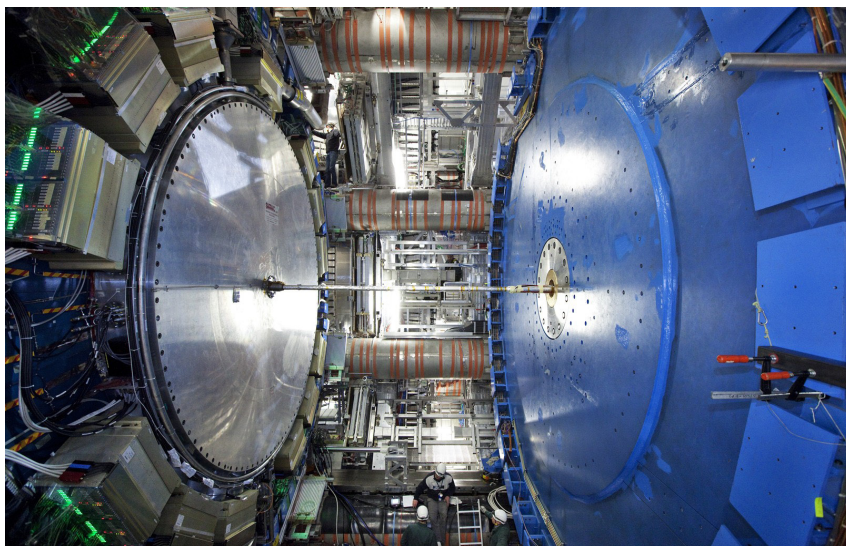
Συμμετοχή στα πειράματα του CERN

ALICE, ATLAS, CMS, ACE, CAST,
DIRAC, NA61, nTOF

Ειδική Συμμετοχή στα προγράμματα επιταχυντών του CERN

CLIC/CTF3

Συμμετοχή στο WLCG



ATLAS

Ιατρική και Επιστήμες Ζωής

Γίνεται μεγάλη προσπάθεια στον τομέα της έρευνας και των εφαρμογών στην ιατρική και τις επιστήμες της ζωής στα περισσότερα Ελληνικά πανεπιστήμια (Αθηνών, ΕΜΠ, ΑΠΘ, Πάτρας, Κρήτης, Ιωαννίνων, ΔΠΘ, Αιγαίου), όπου συμμετέχουν Τμήματα της Φυσικής / Ηλεκτρολόγων & Μηχανολόγων Μηχανικών με αντίστοιχα Τμήματα της Ιατρικής / Βιολογίας / Φαρμακευτικής / Χημείας σε συνεργασία με πολλά ινστιτούτα από ερευνητικούς οργανισμούς (ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος”, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, κλπ.), καθώς και πολλά μεγάλα δημόσια νοσοκομεία.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε ετών, η Ελληνική επιστημονική κοινότητα της Σωματιδιακής Φυσικής που συμμετέχει σε πειράματα στο CERN έχει ξεκινήσει μια συνεργασία με το ιατρικό προσωπικό των πανεπιστημιακών Τμημάτων Ιατρικής, των Τμημάτων Μηχανολόγων και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και τις διοικήσεις της Περιφέρειας Θεσσαλίας, Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης και Περιφέρειας Κρήτης για την ανάπτυξη ενός Κέντρου Θεραπείας Πρωτονίων και παραγωγής ραδιο-ισοτόπων. Η Ελληνική κυβέρνηση, αναμένεται να υποστηρίξει την υλοποίηση ενός τέτοιου μηχανισμού από τα αναπτυξιακά, περιφερειακά και διαρθρωτικά ταμεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Πολλοί νέοι Έλληνες υποψήφιοι για διδακτορικό δίπλωμα συμμετέχουν σε διάφορα προγράμματα του CERN, όπως τα πειράματα του LHC και την αναβαθμίση τους, ο επιταχυντής νέας γενιάς CLIC, η δέσμη των νετρίνων, καθώς και σε προγράμματα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, όπως το AIDA, TIARA, EDUSAFE και ARDENT. Μερικοί υποψήφιοι διδάκτορες θα έχουν λάβει την απαραίτητη εκπαίδευση και τεχνογνωσία για να εργαστούν και να υποστηρίξουν την εγκατάσταση και τη λειτουργία της μονάδας της θεραπείας πρωτονίων και της μονάδας παραγωγής ραδιοϊσοτόπων στην Ελλάδα.

Ενέργεια και Περιβάλλον

Τα Τμήματα μηχανικών και φυσικής στα περισσότερα Ελληνικά πανεπιστήμια καταβάλλουν μεγάλες ερευνητικές προσπάθειες για τη βελτίωση των εναλλακτικών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιακή, αιολική, γεωθερμική, κλπ.). Σημειώνεται, ότι η υδροηλεκτρική ενέργεια, είναι η κύρια πηγή ενέργειας για τη χώρα από πολλές δεκαετίες. Η Ελλάδα έχει, επίσης, λάβει την στρατηγική απόφαση να μην εγκρίνει την κατασκευή πυρηνικών σταθμών.

Τα Ελληνικά ερευνητικά εργαστήρια, Ελέγχου Ραδιενέργειας της ΕΕΑΕ, Εργαστήριο Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος του ΕΚΕΦΕ “Δημόκριτος” και το Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας του ΕΜΠ, παρακολουθούν συνεχώς το περιβάλλον της χώρας (θάλασσες, λίμνες, ποτάμια, αέρα και έδαφος) για την ενδεχόμενη ρύπανση από ραδιενεργό ακτινοβολία που μπορεί να προέρχεται από πιθανά πυρηνικά ατυχήματα στις γειτονικές χώρες.

Επικοινωνία και Νέες Τεχνολογίες

Τα Ελληνικά μέσα ενημέρωσης - εφημερίδες, περιοδικά και έντυπα επιστημονικής προβολής - πολύ συχνά αναφέρονται στις ανακοινώσεις τις πρωτοποριακές εξελίξεις στο CERN, παρέχοντας συνεχή ενημέρωση του κοινού. Πολλοί δημοσιογράφοι έχουν τακτικές επαφές με τα μέλη της Ελληνικής κοινότητας της Σωματιδιακής Φυσικής, με συνεντεύξεις, αναφορές, άρθρα και απόψεις για την επιστήμη και την τεχνολογία που πραγματοποιούνται στο CERN.

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης έχει χρηματοδοτήσει την κατασκευή ενός κόμβου υπολογιστών τύπου GRID Tier-2, για το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας. Το έργο υλοποιείται μέσα στο τρέχον έτος αποκτώντας το δίκτυο Hellas-Grid έναν επιπλέον κόμβο στην Βορειο-Ανατολική Ελλάδα.

Κοινωνία και Δεξιότητες

Η Ελληνική κοινότητα της Σωματιδιακής Φυσικής έχει δείξει ενθουσιώδες ενδιαφέρον για την κοινοποίηση και προβολή στην Ελλάδα των δραστηριοτήτων της στο CERN. Οι τρόποι και διαδικασίες προβολής υποστηρίζονται μέσα από πολλές και διάφορες εκδηλώσεις, όπως ομιλίες, εκθέσεις, παρουσιάσεις και στήριξη των επισκέψεων στο CERN. Κάθε χρόνο, η εκπαιδευτική εκδήλωση για μαθητές λυκείου <<Masterclasses>> αποτέλεσε το αντικείμενο για ένα μεγάλο αριθμό αιτήσεων από μαθητές όλης της χώρας. Περισσότερα από έξι (6) ακαδημαϊκά ιδρύματα στην Ελλάδα προσφέρουν την εκδήλωση <<Masterclasses>> στους μαθητές.

Επιπλέον, λειτουργεί ένα πρόγραμμα κατάρτισης και επιμόρφωσης για τους καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, όπου 80 καθηγητές-Φυσικοί από την Ελληνική δημόσια μέση εκπαίδευση και 10 καθηγητές-Φυσικοί από την Κυπριακή δημόσια μέση εκπαίδευση έρχονται στο CERN το καλοκαίρι για μια εβδομάδα να κάνουν μαθήματα, εργαστήρια και επισκέψεις στην Ελληνική γλώσσα.

Φέτος, μια ομάδα από 10 τεχνικούς, αποφοίτων από τη Σιβιτανίδειο Επαγγελματική Σχολή, η οποία εφοπτεύεται από μηχανικούς του ΕΜΠ έχει αρχίσει να εργάζεται στην αναβάθμιση των ενώσεων των υπεραγωγίων μαγνητών του LHC. Η συνολική απασχόλησή τους θα είναι για 18 μήνες.

