



Σέρρες: 13 - 04 - 2021
Αρ. Πρωτ.: 204

**3ο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (ΠΕ.Κ.Ε.Σ.)**

Λ. Στρατού 72, Βέροια 591 31 (2ος όροφος)
[Κτίριο Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων Π.Ε. Ημαθίας]
Τηλέφωνο.: 23313.53.657
E-mail: 3pekes@kmaked.pde.sch.gr
Πληροφορίες: Χρήστος Παπαδόπουλος
Συντονιστής Εκπαιδευτικού Έργου
ΠΕ04 - Φυσικών Επιστημών

ΠΡΟΣ:

1. Σχολικές μονάδες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
Δ.Δ.Ε. Κιλκίς και Δ.Δ.Ε. Σερρών
2. Ε.Κ.Φ.Ε. Κιλκίς, Ε.Κ.Φ.Ε. Σερρών.

**4ο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (ΠΕ.Κ.Ε.Σ.)**

Κ. Παλαιολόγου 22, Σέρρες 62125
Τηλέφωνο: 23210 59025
Email: 4pekes@kmaked.pde.sch.gr
Πληροφορίες: Ζαφειριάδης Ηλίας
Συντονιστής Εκπαιδευτικού Έργου
ΠΕ04 - Φυσικών Επιστημών

ΚΟΙΝ:

1. Δ.Δ.Ε. Κιλκίς, Δ.Δ.Ε. Σερρών
2. Περιφερειακή Διεύθυνση Α/θμιας και Β/θμιας
Εκπαίδευσης Κεντρικής Μακεδονίας.

ΘΕΜΑ: Εξ αποστάσεως, σύγχρονη, επιμορφωτική δράση: Η Νανοτεχνολογία και οι εφαρμογές της. Σύνδεση με τα Προγράμματα Σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Στα πλαίσια της συνεργασίας των ΠΕ.Κ.Ε.Σ. με τα Ε.Κ.Φ.Ε. αρμοδιότητας των, οι Συντονιστές Εκπαιδευτικού Έργου των ΠΕ04 του 3^{ου} και 4^{ου} ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Κεντρικής Μακεδονίας, σε συνεργασία με τους υπευθύνους των Ε.Κ.Φ.Ε. των νομών Ημαθίας, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών και Κιλκίς υλοποιούν την εξ αποστάσεως σύγχρονη τηλεδιάσκεψη με θέμα:

«Η Νανοτεχνολογία και οι εφαρμογές της»

Σύνδεση με τα Προγράμματα Σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Η εξ αποστάσεως ενημερωτική συνάντηση απευθύνεται στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στις Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ημαθίας, Κιλκίς, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών, δεν είναι υποχρεωτική και θα υλοποιηθεί την **Παρασκευή, 16-04-2021, 18:00 - 20:00** ακολουθώντας τον σύνδεσμο:

<https://minedu-secondary2.webex.com/meet/ilzaf>

Στόχοι της επιμορφωτικής δράσης είναι οι εκπαιδευτικοί:

α) Να επικαιροποιήσουν γνώσεις σε επιστημονικές περιοχές νέων Τεχνολογιών που στα επόμενα χρόνια θα ανατρέψουν την καθημερινότητά μας και θα τροφοδοτήσουν την επιστημονική κοινότητα με πλήθος νέων εφαρμογών.

β) Να διερευνήσουν τη δυνατότητα της διδακτικής ενσωμάτωσης των νέων γνώσεων στα διδασκόμενα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών, εμπλουτίζοντας τη διδασκαλία με πλούσιο διδακτικό υλικό και σύγχρονες εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Η νάνο-επιστήμη/τεχνολογία βρίσκεται ήδη στην καθημερινότητά μας με πολλές εφαρμογές σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Έχει λύσει πάρα πολλά προβλήματα και αναμένονται πολλές καινοτομίες που θα αλλάξουν γενικά τον τρόπο με τον οποίο ζούμε. Είναι πολύ σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές και λειτουργίες της Νανοτεχνολογίας και με τη βοήθεια ενός κατάλληλα δομημένου Προγράμματος Σπουδών, να εισάγουν στην τάξη, τα κύρια επιστημονικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά και τις εφαρμογές των Νανοεπιστημών.

Ενδεικτικά οι **θεματικές** που θα αναπτυχθούν στην εισήγηση είναι:

Οι ιδιότητες των νανοσωματιδίων. Το γραφένιο και η νανοχημεία. Εύκαμπτες ηλεκτρονικές διατάξεις μεγάλης κλίμακας (Εύκαμπτα φωτοβολταϊκά, εύκαμπτες διόδους εκπομπής φωτός, οργανικά τρανζίστορ). Καινοτόμους βιο-αισθητήρες για την ανίχνευση ζωτικών λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού. Καινοτόμα φάρμακα με νανοσωματίδια. Ευφυή νανοφάρμακα. Αντιβακτηριακά προϊόντα. Νανο-ρομπότ τα οποία θα μεταφέρουν στοχευμένα φαρμακευτικές ουσίες σε συγκεκριμένα σημεία του οργανισμού. Εξελιγμένα νανο-υλικά υψηλής λειτουργικότητας (υπερ-υψηλή αντοχή, σκληρότητα, κτλ.). Έξυπνους νανο-αισθητήρες για την ανίχνευση επιβλαβών αερίων. Έξυπνα υφάσματα για εφαρμογές στην Ιατρική, Μόδα, Διακόσμηση, με καινοτόμα χαρακτηριστικά και λειτουργίες (π.χ. αυτοκαθαριζόμενα).

Εισηγητής στην ενημερωτική συνάντηση θα είναι ο κ. **Χ. Γραβαλίδης**, ΕΔΙΠ του Τομέα Φυσικής Στερεάς Κατάστασης του Τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ.

Παρακαλούνται **οι Διευθυντές των σχολικών μονάδων να ενημερώσουν** τους εκπαιδευτικούς του κλάδου ΠΕ04 (**μονίμους** και **αναπληρωτές**) που υπηρετούν στο σχολείο τους για να παρακολουθήσουν τη δράση. Μετά το τέλος της δράσης θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης.

Με Τιμή

Ηλίας Ζαφειριάδης
Σ.Ε.Ε. ΠΕ04 - Φυσικών Επιστημών
4^ο ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Κ. Μακεδονίας

Χρήστος Παπαδόπουλος
Σ.Ε.Ε. ΠΕ04 - Φυσικών Επιστημών
3^ο ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Κ. Μακεδονίας

Αντωνέλης Τιμολέων
Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Πέλλας

Βελκόπουλος Παναγιώτης
Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Πιερίας

Δεληγιάννη Φωτεινή
Υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Ημαθίας

Κωσταρόπουλος Ιάσοντας
Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Κιλκίς

Μανδηλιώτης Σωτήρης
Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Σερρών