



ΚΕΝΗ ΘΕΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ

Τίτλος: Ειδικός Επιστήμονας Διδασκαλίας
Αρ. Θέσεων: Μια (1)
Κατηγορία: Με συμβόλαιο μερικής απασχόλησης για το Χειμερινό Εξάμηνο 2020-2021
Τόπος Εργασίας: Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία

Το Πανεπιστήμιο Κύπρου δέχεται αιτήσεις για την πλήρωση μίας (1) θέσης Ειδικού Επιστήμονα Διδασκαλίας (ΕΕΔ) για το Τμήμα Χημείας, καθορισμένης διάρκειας με σύμβαση μερικής απασχόλησης ορισμένου χρόνου για κάλυψη αναγκών του προπτυχιακού μαθήματος «ΧΗΜ 021: Εισαγωγή στη Χημεία (για Φυσικούς και Βιολόγους)». Η πλήρωση της θέσης θα είναι για το Χειμερινό Εξάμηνο 2020-2021 και υπόκειται στη διαθεσιμότητα χρηματοδότησης.

ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ:

Διδασκαλία του προπτυχιακού μαθήματος «ΧΗΜ 021: Εισαγωγή στη Χημεία για Φυσικούς και Βιολόγους». Το μάθημα διδάσκεται 4 ώρες την εβδομάδα καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου.

Τα περιεχόμενα του μαθήματος είναι τα εξής:

Τι είναι η Χημεία. Σχέση της Χημείας με τις άλλες Θετικές Επιστήμες, τη Μηχανική και τις Επιστήμες Υγείας. Περιοχές της Χημείας. Δυϊσμός των «χημικών» φαινομένων («χημικά» και «φυσικά» φαινόμενα). Δομικά συστατικά της ύλης, άτομα, στοιχεία, χημικές ενώσεις, βασική χημική ονοματολογία. Σύμπλοκα, μίγματα, διαλύματα, ομογενή, ετερογενή και μικροετερογενή συστήματα, κινητικά και θερμοδυναμικά σταθερά συστήματα.

Ατομική θεωρία της ύλης. Ατομικός και μαζικός αριθμός, ισότοπα, φασματοσκοπία μάζας. Μόρια, χημικοί τύποι, στοιχειομετρία, οργανικά μόρια. Ιόντα, ιοντικό φορτίο, ιοντικές ενώσεις, σύμπλοκα ιόντα, οξέα, βάσεις, άλατα. Στοιχειομετρία. Η έννοια του γραμμομορίου (mol) και οι χημικοί υπολογισμοί σε αντιδράσεις. Ελλειμματικά (περιοριστικά) και πλεονάζοντα (σε περίσσεια) συστατικά και απόδοση χημικής διεργασίας. Είδη χημικών αντιδράσεων σε διαλύματα. Οι αντιδράσεις μετάθεσης και καταβύθισης. Αντιδράσεις εξουδετέρωσης οξέων-βάσεων και η μελέτη τους με τιτλοδοτήσεις. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής και η μελέτη τους με τη βοήθεια των αριθμών οξειδωσης. Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί αντιδράσεων σε υδατικά διαλύματα με χρήση των συγκεντρώσεων.

Η ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, δυαδική φύση του φωτός, φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, ηλεκτρομαγνητικά ατομικά φάσματα εκπομπής. Το μοντέλο του Bohr για το άτομο, η κυματική φύση της ύλης κατά de Broglie, η αρχή της αβεβαιότητας του Heisenberg. Εξίσωση του Schrödinger, το μοντέλο σωματιδίου σε κλωβό δυναμικού. Λύσεις που οδηγούν στα ατομικά τροχιακά. Κβαντικοί αριθμοί, σπιν, απεικόνιση των s, p, d, f τροχιακών. Άτομα με πολλά ηλεκτρόνια, απαγορευτική αρχή του Pauli. Ηλεκτρονικές διαμορφώσεις σε άτομα πολλών ηλεκτρονίων. Η οικοδόμηση του περιοδικού πίνακα. Περιοδικές τάσεις στον περιοδικό πίνακα. Ενέργειες ιονισμού, ηλεκτρονική συνάφεια.

Εισαγωγή στη μελέτη των χημικών δεσμών. Σύμβολα Lewis. Ιοντικοί δεσμοί και ιοντικές ενώσεις. Ομοιοπολικοί δεσμοί, απλοί και πολλαπλοί. Ο κανόνας της οκτάδας. Πρόβλεψη δομών Lewis από την ηλεκτρονική διαμόρφωση των ατόμων. Θεωρία VSEPR. Μοριακά τροχιακά. Ηλεκτραρνητικότητα και πολικότητα δεσμού. Διπολικές ροπές. Δομές συντονισμού. Υβριδισμός. Πώς κτίζονται τα μεγαλύτερα μόρια.

Η φύση της ενέργειας στο μοριακό κόσμο. Κινητική και δυναμική ενέργεια αλληλεπιδράσεων. Μεταφορά ενέργειας, θερμότητα και έργο, ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής. Ενδόθερμες και εξώθερμες διεργασίες. Ενθαλπίες αντιδράσεων. Θερμιδομετρία. Ενθαλπίες δεσμών και η χρήση τους στον υπολογισμό ενθαλπιών αντιδράσεων. Ενθαλπίες σχηματισμού ενώσεων και η σύνδεσή τους με τις ενθαλπίες αντιδράσεων. Κύκλοι Born-Haber.

Διαμοριακές δυνάμεις, διαλύτες και διαλυμένες ουσίες. Μόνιμα δίπολα, επαγόμενα δίπολα και δυνάμεις διασποράς. Δεσμοί υδρογόνου. Σχετική ισχύς διαμοριακών δυνάμεων. Στερεά-υγρά-αέρια. Τάση ατμών. Κορεσμένα διαλύματα και διαλυτότητα.

Εισαγωγικές έννοιες χημικής κινητικής. Ρυθμός αντίδρασης, αργές και γρήγορες αντιδράσεις, μετρήσεις ρυθμού, σχέση ρυθμού και στοιχειομετρίας. Ρυθμός και συγκεντρώσεις. Τάξη αντίδρασης. Ρυθμός αντίδρασης και θερμοκρασία, εξίσωση Arrhenius, ενέργεια ενεργοποίησης αντίδρασης και που οφείλεται αυτή. Η έννοια του μηχανισμού αντίδρασης.

Η σταθερά της χημικής ισορροπίας. Ομογενείς και ετερογενείς ισορροπίες, υπολογισμοί σταθερών ισορροπίας. Επίδραση εξωτερικών συνθηκών στο σημείο ισορροπίας μιας αντίδρασης. Αρχή του Le Chatelier. Οξεοβασική ισορροπία. Οξέα και βάσεις κατά Brønsted και Lowry. Ισχύς οξέων και βάσεων και η κλίμακα οξύτητας (pH).

Αυθόρμητες και μη διεργασίες, το «βέλος του χρόνου». Ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής και η έννοια της εντροπίας. Μικροσκοπικός ορισμός της εντροπίας κατά Boltzmann. Ποιοτικές και ποσοτικές εκτιμήσεις εντροπικών μεταβολών αντιδράσεων. Ελεύθερη ενέργεια και αυθόρμητες διεργασίες. Ελεύθερη ενέργεια και σταθερά χημικής ισορροπίας αντίδρασης.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΠΡΟΣΟΝΤΑ:

1. Διδακτορικός Τίτλος (PhD) στη Χημεία με προτιμώμενη ειδίκευση στην Ανόργανη Χημεία ή τη Φυσικοχημεία από αναγνωρισμένο Πανεπιστήμιο.
2. Εμπειρία σε διδασκαλία ή απασχόληση σε δημόσιο/ιδιωτικό τομέα που να σχετίζεται με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.

Η γλώσσα διδασκαλίας είναι τα Ελληνικά.

ΟΡΟΙ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ:

Η αμοιβή των Ειδικών Επιστημόνων ανέρχεται στα €60 για άτομα με εξειδικευμένες γνώσεις και Διδακτορικό Τίτλο. Οι ακαθάριστες απολαβές θα είναι: €60 x 4 ώρες διδασκαλίας την εβδομάδα. Συγκεκριμένα, για το Χειμερινό Εξάμηνο ο Ειδικός Επιστήμονας θα εργοδοτηθεί για 15 εβδομάδες. Από το ποσό των €3.600 (€60 x 4 ώρες διδασκαλίας x 15 εβδομάδες) θα αφαιρούνται οι εισφορές του εργοδοτούμενου στα διάφορα ταμεία του κράτους.

Σε περίπτωση που το άτομο που θα επιλεγεί απασχολείται στο Δημόσιο ή σε ευρύτερο Δημόσιο Τομέα, θα πρέπει να εξασφαλίσει εκ των προτέρων σχετική άδεια από το αρμόδιο Τμήμα/Υπουργείο ή ευρύτερο Δημόσιο Τομέα.

Οι υποψήφιοι δεν είναι απαραίτητο να είναι πολίτες της Κυπριακής Δημοκρατίας.

Οι αιτήσεις θα πρέπει να υποβληθούν ηλεκτρονικά στον ακόλουθο Σύνδεσμο <https://applications.ucy.ac.cy/recruitment> μέχρι την Παρασκευή **17/07/2020**.

Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται να υποβάλουν:

1. Επιστολή εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την εν λόγω θέση.
2. Πλήρες Βιογραφικό σημείωμα.
3. Αντίγραφα τίτλων σπουδών.
4. Αντιπροσωπευτικές δημοσιεύσεις.
5. Δύο συστατικές επιστολές οι οποίες θα πρέπει να αποσταλούν απευθείας από τους ακαδημαϊκούς/άτομα στο chem@ucy.ac.cy μέχρι την Παρασκευή 17/07/2020.

Ο υποψήφιος που θα επιλεγεί θα κληθεί να προσκομίσει πιστοποιημένα φωτοαντίγραφα τίτλων σπουδών από το Υπουργείο Παιδείας (όσον αφορά τίτλους σπουδών από Ιδιωτικές Σχολές/Πανεπιστήμια στην Κύπρο) ή από την Εκδίδουσα Αρχή (όσον αφορά Πανεπιστήμια του Εξωτερικού).

Για τυχόν διευκρινίσεις μπορείτε να απευθύνεστε στη γραμματεία του Τμήματος στα τηλέφωνα 22892800 και 22892780 ή στον Συντονιστή της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Χημείας (Επικ. Καθηγητή Δρ. Σάββα Γεωργιάδη) στο τηλέφωνο 22892779.