



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Τμήμα Δειφορικής
Γεωργίας
Γεωπονική Σχολή

Τίτλος Μαθήματος:

Γενική - Ανόργανη Χημεία
(1^ο Εξάμηνο σπουδών)

Κωδικός Μαθήματος: SAG_102

Ιστοσελίδα μαθήματος:

<https://eclass.upatras.gr/courses/SUST108/>

ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ

Αγγελική Απ. Γαλάνη

Χημικός, PhD

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ)

Γενική – Ανόργανη Χημεία

Μάθημα
υπόβαθρου
και
ανάπτυξης
δεξιοτήτων

Διαλέξεις

3ω/ε

Εργαστήριο

2ω/ε

Στόχος Μαθήματος: Η κατανόηση βασικών αρχών και νόμων της Γενικής - Ανόργανης Χημείας που είναι θεμελιώδεις για την κατανόηση λοιπών επιστημονικών πεδίων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Μαθήματος ζητούμενο είναι η ικανότητα:

- ονομασίας και γραφής χημικών τύπων ανόργανων ενώσεων, γραφής και ισοστάθμισης χημικών εξισώσεων, υπολογισμών με χημικούς τύπους και κατάταξης χημικών αντιδράσεων σε κατηγορίες,
- κατάταξης ενώσεων σε οξέα-βάσεις-άλατα, καθώς και σε ασθενείς ή ισχυρούς ηλεκτρολύτες, κατάταξης ενώσεων σε ευδιάλυτες ή δυσδιάλυτες στο νερό,
- επίλυσης προβλημάτων κατανομής των ηλεκτρονίων ατόμου σε στιβάδες, υποστιβάδες και τροχιακά,
- υπολογισμών Molarity, % συγκέντρωσης διαλυμάτων καθώς και μετατροπών από τη μια έκφραση στην άλλη,
- πρόβλεψης της πολικότητας χημικών δεσμών,

- επίλυσης προβλημάτων χημικής ισορροπίας και ισορροπιών ιοντισμού οξέων, βάσεων και διαλυμάτων αλάτων, πρόβλεψης υδρόλυσης ή μη ιόντων, εύρεσης τιμής pH υδατικών διαλυμάτων και χαρακτηρισμός αυτών ως όξινα, βασικά ή ουδέτερα,
- αναγνώρισης του οξειδωτικού και του αναγωγικού μέσου αντίδρασης οξειδοαναγωγής, συμπλήρωσης των συντελεστών αυτής, κατάταξης στοιχείων με σειρά αυξανόμενης οξειδωτικής ικανότητας με βάση τον Πίνακα κανονικών δυναμικών,
- κατάταξης οξέων ή βάσεων με σειρά αυξανόμενης ισχύος με βάση τη δομή τους,
- εφαρμογής νόμου Hess σε θερμοχημικές αντιδράσεις,
- επίλυσης προβλημάτων ισορροπίας δυσδιάλυτων αλάτων.

Δεξιότητες:

- Εφαρμογή βασικών κανόνων ασφάλειας κατά την εργασία σε χημικό εργαστήριο.
- Ικανότητα χρήσης κοινών εργαστηριακών σκευών και οργάνων.
- Ικανότητα εφαρμογής βασικών εργαστηριακών τεχνικών όπως:
 - Καταβύθιση – Απόχυση – Διήθηση – Ξήρανση, Παρασκευή και Αραίωση Διαλυμάτων, Μέτρηση pH και αγωγιμότητας διαλυμάτων, Ογκομετρική ανάλυση, Εισαγωγή στη φασματοσκοπία UV-Vis, Ποσοτική ανάλυση.
- Ικανότητα εφαρμογής των θεωρητικών αρχών στο εργαστήριο

Περιεχόμενο μαθήματος

1. Χημεία και Μετρήσεις, Άτομα, Μόρια και Ιόντα
2. Σύγχρονες Αντιλήψεις για τη Δομή του Ατόμου
Ηλεκτρονικές Δομές και Περιοδικότητα
3. Χημικές Ουσίες, Εξισώσεις Χημικών Αντιδράσεων,
Υπολογισμοί με Χημικούς Τύπους και Εξισώσεις
4. Χημικός Δεσμός, Καταστάσεις Ύλης, Ενδομοριακές και
Διαμοριακές Δυνάμεις, Μεταλλικός Δεσμός, Στερεά
Σώματα
5. Χημικές Αντιδράσεις
6. Διαλύματα
7. Οξέα και Βάσεις
8. Θερμοχημεία
9. Ταχύτητες αντίδρασης

10. Χημική ισορροπία

11. Ισορροπίες Οξέων- Βάσεων

12. Οξειδοαναγωγή

13. Διαλυτότητα και Ισορροπίες Συμπλόκων Ιόντων

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Εισαγωγή: Ασφάλεια και Κανόνες στο Εργαστήριο-Βασικά Εργαστηριακά όργανα και σκεύη - Ηλεκτρονικός ζυγός
- Μέτρηση Όγκου Υγρών, Καταβύθιση- Διήθηση – Ξήρανση, Εφαρμογή καταβύθισης και απλής διήθησης σε αντίδραση καθίζησης
- Εργασίες με διαλύματα, Χρήση ογκομετρικής φιάλης, Παρασκευή διαλυμάτων συγκεκριμένης Molarity, % Συγκέντρωση Διαλυμάτων, Μετατροπή % Συγκέντρωσης σε Molarity, Αραίωση διαλυμάτων, Μέτρηση αγωγιμότητάς υδατικών διαλυμάτων

- Εισαγωγή στην Ογκομετρική Ανάλυση: Ογκομέτρηση καθίζησης - Μέθοδος Mohr
- Ογκομέτρηση εξουδετέρωσης οξέος -βάσεος
- Χημική κινητική - Προσδιορισμός τάξης αντίδρασης ως προς συγκεκριμένο αντιδρών
- Προσδιορισμός ΔH χημικής αντίδρασης
- Χημική ισορροπία-Αρχή Le Chatelier
- Προσδιορισμός pK_a ασθενούς οξέος
- Προσδιορισμός pH ρυθμιστικών διαλυμάτων- Εξίσωση Hederson-Hasselbach
- Ημιαντιδράσεις οξειδοαναγωγής - Οξείδωση μετάλλων- Βολταϊκά στοιχεία
- Προσδιορισμός σταθεράς σχηματισμού K_f συμπλόκου ιόντος

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

- ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ: Πρόσωπο με πρόσωπο (Διαλέξεις και Εργαστήρια)
- ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ: Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση. Όλα τα αρχεία power point των παραδόσεων Θεωρίας και των Εργαστηριακών Ασκήσεων αναρτώνται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Eclass του Πανεπιστημίου Πατρών. Η επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες γίνεται μέσω του Eclass με ανακοινώσεις και ηλεκτρονική αλληλογραφία.

Αξιολόγηση

Περιλαμβάνει:

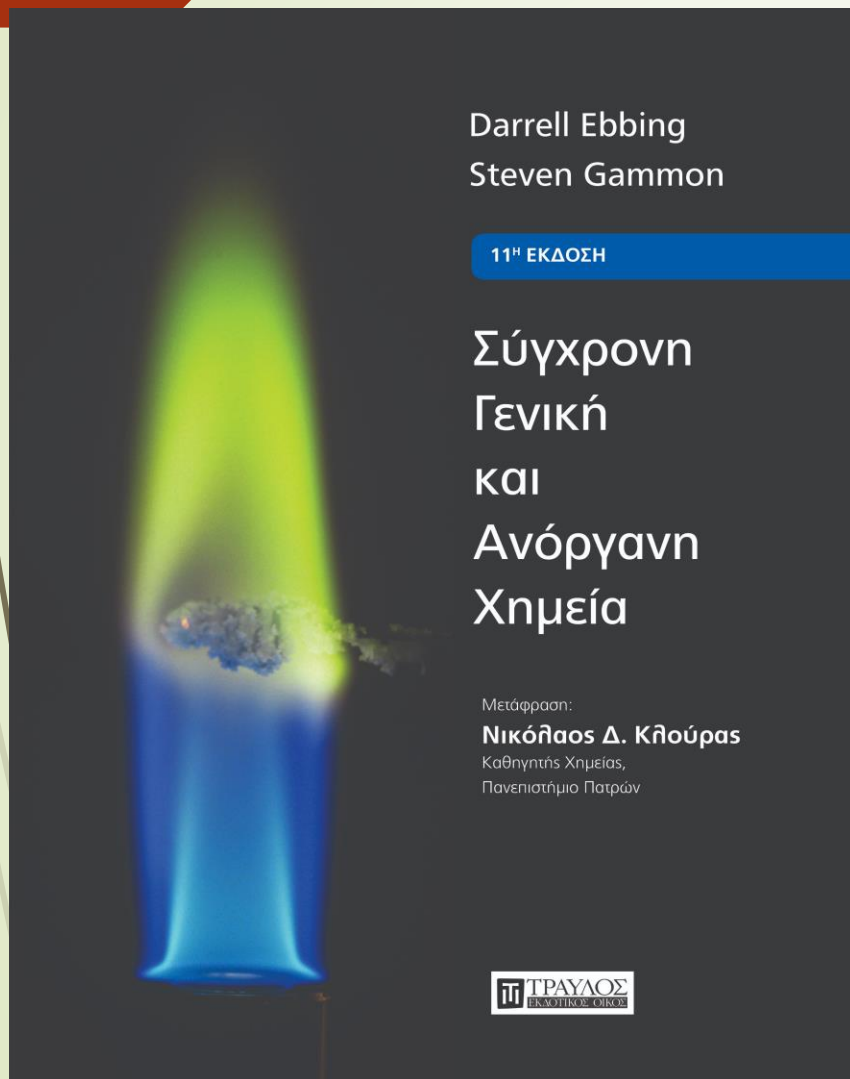
αξιολόγηση
στη Θεωρία

αξιολόγηση στο
Εργαστήριο

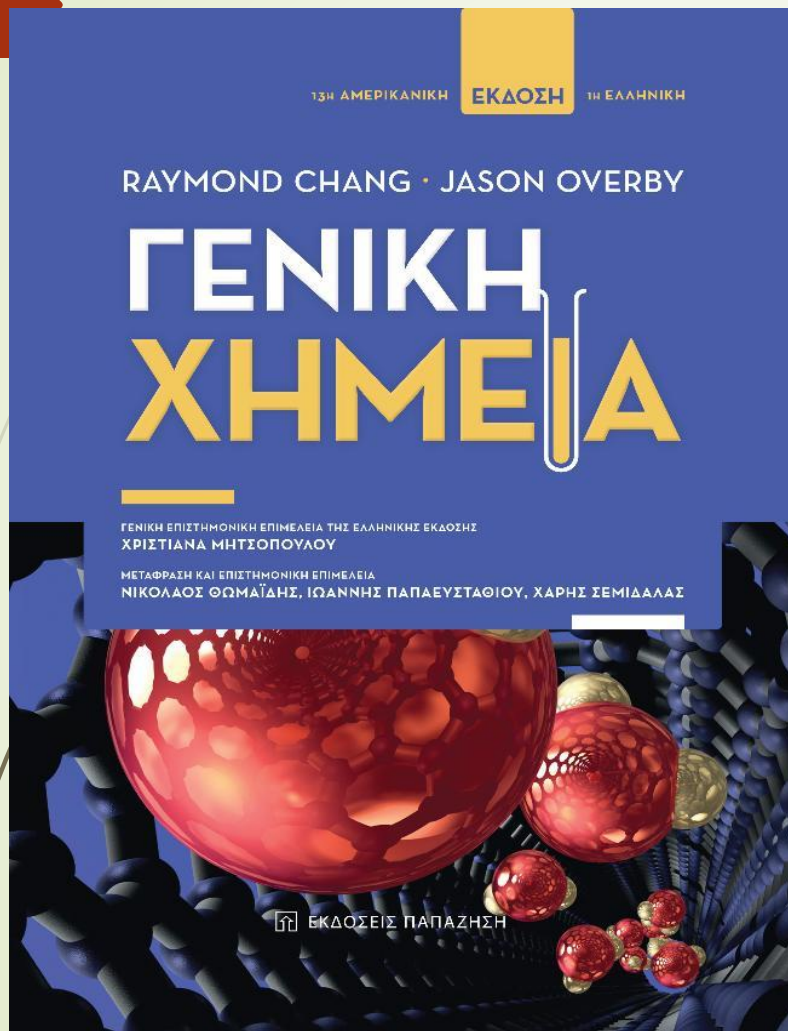
Αξιολόγηση

- **Δικαίωμα συμμετοχής:** Όσες/οι έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς την παρακολούθηση του Εργαστηρίου
- **Βαθμός Εργαστηρίου:** Τελική γραπτή εξέταση στις εργαστηριακές ασκήσεις (85%), μέσος όρος βαθμών σύντομων αναφορών Εργαστηριακών Ασκήσεων (15%).
- **Τελικός βαθμός Μαθήματος:** Τελική γραπτή εξέταση Θεωρίας(70%), βαθμός εργαστηρίου (30%).
- **Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός:** 5 τελική γραπτή αξιολόγηση Θεωρίας, 5 τελική γραπτή αξιολόγηση Εργαστηρίου
- **Αξιολογούνται:** Η κατανόηση, αφομοίωση και εφαρμογή όλων όσων περιγράφονται στα μαθησιακά αποτελέσματα και στις δεξιότητες του μαθήματος.
- **Τελική γραπτή αξιολόγηση Θεωρίας & Εργαστηρίου:** Συνδυασμός ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων.

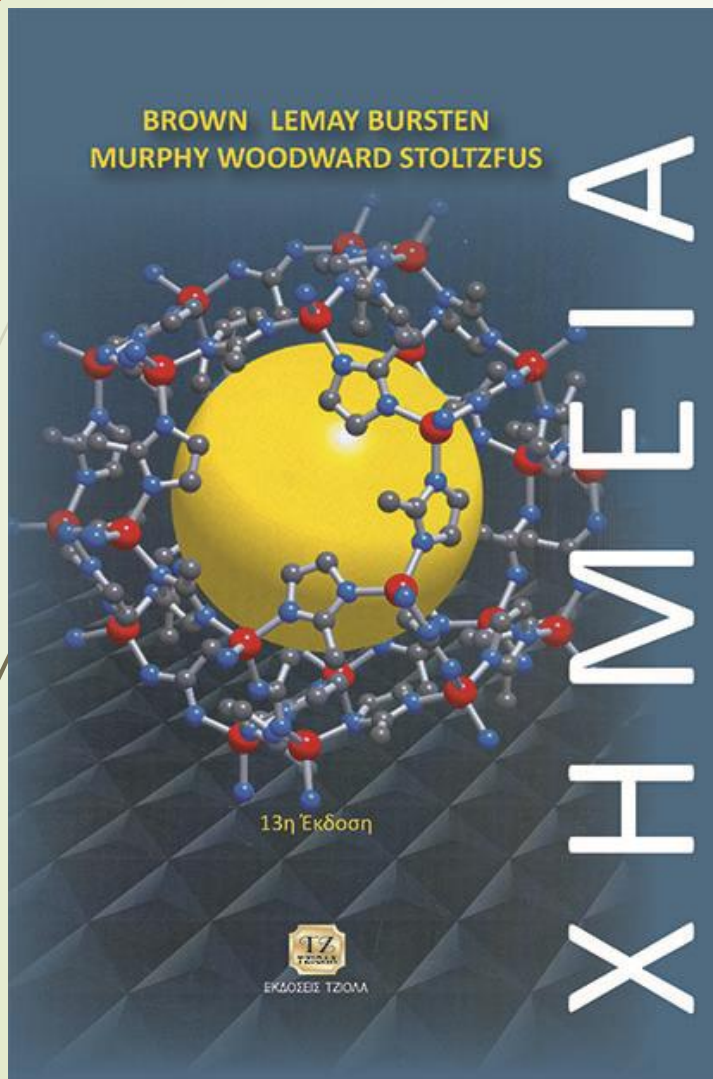
Προτεινόμενα Συγγράμματα



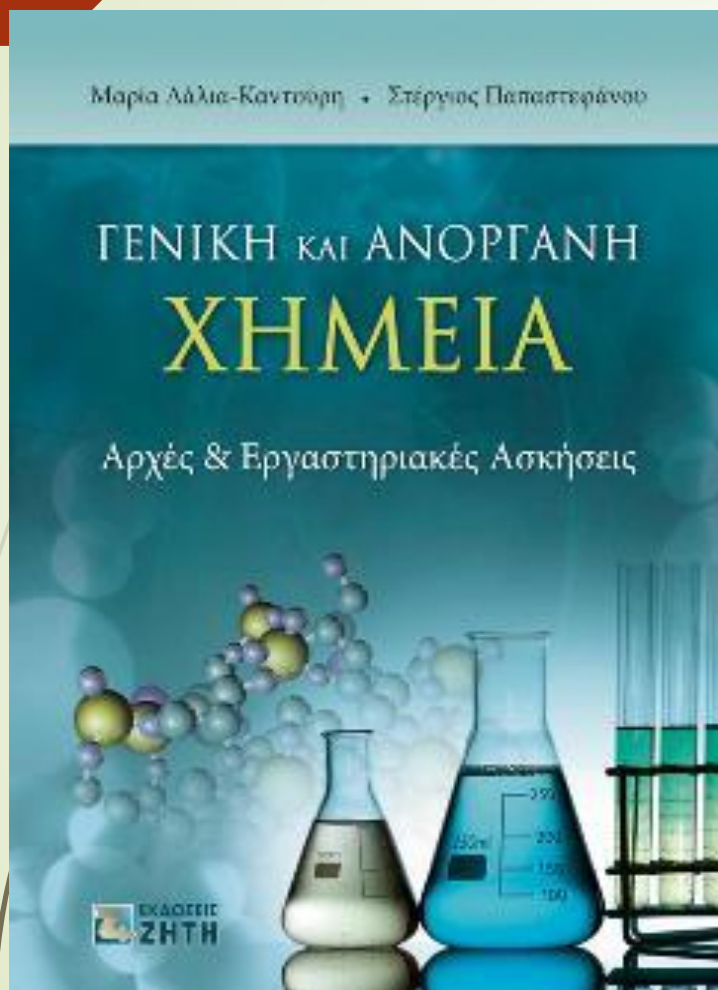
1. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ (11η Διεθνής Έκδοση), Darrell Ebbing, Steven Gammon Βιβλίο [122094112]



2. Γενική χημεία, Chang R., Overby J. Βιβλίο [102074446]



3. Γενική Χημεία, 13η Έκδοση, Brown T. - LeMay E. - Burste B. - Murphy C. - Woodward P. - Stoltzfus M.
Βιβλίο [50655974]



4. Γενική και Ανόργανη Χημεία,
Λάλια - Καντούρη Μαρία,
Παπαστεφάνου Στέργιος
Βιβλίο [22766911]



5. Βασική Ανόργανη Χημεία,
Νικόλαος Κλούρας
Βιβλίο [5935]

ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

(Προτείνεται στη Γενική –Ανόργανη Χημεία για
τα 10 πρώτα κεφάλαια)

➤ ΧΗΜΕΙΑ, ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΚΕΙΜ,
ΒΑΚΡΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΞΑΠΛΑΝΤΕΡΗ ΜΑΡΙΑ
Βιβλίο [320072]

Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά
Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα -
Αποθετήριο "Κάλλιπος«,
<file:///C:/Users/user/Downloads/%CE%A7%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%99%CE%91.pdf>