

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
(ΜΑΠ) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ  
ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι ΔΥΤΙΚΗΣ  
ΕΛΛΑΔΑΣ**



**ΠΑΛΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ (ΑΜ: 5807)**

**ΣΙΑΝΑΒΑΣ ΠΑΥΛΟΣ (ΑΜ: 5858)**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. Τσίρκας Σωτήριος**

ΠΑΤΡΑ 2018

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν τεύχος αποτελεί την Πτυχιακή Εργασία που εκπονήθηκε στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Δυτικής Ελλάδας και πραγματοποιεί έρευνα για την εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) κατά την υλοποίηση της Πρακτική Άσκηση των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.

Η απόφαση μας να εκπονήσουμε την παρούσα πτυχιακή εργασία είναι γιατί κατά την διάρκεια της εργασίας των Μηχανολόγων Μηχανικών παρουσιάζονται διάφοροι κίνδυνοι, με αποτέλεσμα να απαιτείται συγκεκριμένος εξοπλισμός, είτε στολή εργασίας είτε κάποια εξαρτήματα, με στόχο να προστατεύονται από έναν ή περισσότερους κινδύνους. Ο εξοπλισμός αυτός είναι τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και εξασφαλίζει εν μέρει την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Στο παρόν τεύχος θα πραγματοποιηθεί έρευνα μέσω ερωτηματολογίου, το οποίο θα αναρτηθεί σε συγκεκριμένο διαδικτυακό ιστότοπο με στόχο την πρόσβαση όλων των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας που διεκπεραιώνουν ή έχουν διεκπεραιώσει την Πρακτική τους Άσκηση με σκοπό την συμπλήρωση αυτού αλλά ταυτόχρονα διασφαλίζοντας την αρχή προστασίας των προσωπικών τους δεδομένων.

Από την θέση αυτή, θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμότερες ευχαριστίες στον Εποπτεύων καθηγητή Δρ. Τσίρκα Σωτήριο, για τις πολύτιμες συμβουλές του και την αμέριστη συμπαράστασή του κατά την διεξαγωγή της παρούσας εργασίας. Τον ευχαριστούμε για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μας προσέφερε για την πραγματοποίηση της. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τις οικογένειες μας, για την υπομονή και στήριξη που μας παρείχαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας αλλά και συνολικά κατά τη διάρκεια των σπουδών μας.

**Υπεύθυνη Δήλωση Σπουδαστών:** Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι σπουδαστές έχουμε επίγνωση των συνεπειών του Νόμου περί λογοκλοπής και δηλώνουμε υπεύθυνα ότι είμαστε συγγραφείς αυτής της Πτυχιακής Εργασίας, αναλαμβάνοντας την ευθύνη επί ολοκλήρου του κειμένου εξ ίσου, έχουμε δε αναφέρει στην Βιβλιογραφία μας όλες τις πηγές τις οποίες χρησιμοποιήσαμε και λάβαμε ιδέες ή δεδομένα. Δηλώνουμε επίσης ότι, οποιοδήποτε στοιχείο ή κείμενο το οποίο έχουμε ενσωματώσει στην εργασία μας προερχόμενο από Βιβλία ή άλλες εργασίες ή το διαδίκτυο, γραμμένο ακριβώς ή παραφρασμένο, το έχουμε πλήρως αναγνωρίσει ως πνευματικό έργο άλλου συγγραφέα και έχουμε αναφέρει ανελλιπώς το όνομά του και την πηγή προέλευσης.

Οι σπουδαστές

Πάλλης Δημήτριος

.....

Σιανάβας Παύλος

.....

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει σκοπό την υλοποίηση έρευνας για την εφαρμογή και τη γνώση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκπόνηση της Πρακτικής Άσκησης των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας. Η πραγματοποίηση της έρευνας απαιτεί την κατασκευή ερευνητικού εργαλείου από τους συγγραφείς της παρούσας πτυχιακής εργασίας καθώς επίσης και τον Επόπτη Καθηγητή της τον Δρ. Σωτήρη Τσίρκα. Το ερευνητικό εργαλείο θα βασιστεί στις απαιτήσεις της υλοποίησης της Πρακτικής Άσκησης σε ότι αφορά την ασφάλεια των σπουδαστών με την χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας. Επιπλέον, το ερευνητικό εργαλείο θα βασιστεί στο θεωρητικό υπόβαθρο της παρούσας πτυχιακής εργασίας και θα κατασκευαστεί σύμφωνα με την φύση του Ακαδημαϊκού Ιδρύματος.

Στο πρώτο μέρος δίνεται το θεωρητικό υπόβαθρο. Αρχικά αναλύεται η επικινδυνότητα και η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου όπου αποτελείται από τον προσδιορισμό των πιθανών βλαβών, τον προσδιορισμό της έκθεσης στις βλάβες, την ποσοτική και συνολική εκτίμηση της επικινδυνότητας, τον επαγγελματικό κίνδυνο, τη διαδικασία εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, τις ομάδες και τις φάσεις του επαγγελματικού κινδύνου καθώς και τον κατάλογο των πιθανών κινδύνων. Στην συνέχεια αναλύονται τα βασικά Μέτρα Πρόληψης των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. Δίνεται ο ορισμός των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και ακολουθούν οι γενικές απαιτήσεις των Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Επιπλέον, αναλύονται και περιγράφονται οι κανόνες για τη χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας και ακολουθεί λεπτομερή περιγραφή αυτών (προστασία κεφαλιού, προστασία κορμού, προστασία ματιών και προσώπου, προστασία ακοής, προστασία αναπνευστικών οδών, προστασία χεριών και βραχιόνων, προστασία ποδιών, προστασία από πτώσης, ηλεκτροπληξία και κινούμενα οχήματα).

Στο δεύτερο μέρος της παρούσας εργασίας αναλύεται η μεθοδολογία της έρευνας όπου αποτελείται από τον σκοπό και στόχο της έρευνας, τον σχεδιασμό της έρευνας, τον σχεδιασμό του ερευνητικού εργαλείου καθώς και την επιλογή του δείγματος και την ανάλυση των δεδομένων. Στην συνέχεια δίνονται τα αποτελέσματα της έρευνας όπου αρχικά αναλύονται τα δημογραφικά στοιχεία του πλήθους δείγματος μέσα από τρεις ερωτήσεις και ακολουθούν είκοσι-έξι ερωτήσεις που βασίζονται σε στοιχεία που αφορούν την γνώση και την εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας. Τέλος, δίνονται τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας πραγματοποιώντας αρχικά μια συζήτηση των αποτελεσμάτων, ακολουθούν τα βασικά συμπεράσματα και αναλύονται οι περιορισμοί της έρευνας.

**Λέξεις Κλειδιά:** Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου, Ανάλυση Επικινδυνότητας Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	ii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Μέρος Α΄: Θεωρητικό Υπόβαθρο Έρευνας.....	4
1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	5
1.1. Εισαγωγή .....	5
1.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ.....	5
1.2.1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΒΛΑΒΩΝ .....	5
1.2.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΤΙΣ ΒΛΑΒΕΣ .....	7
1.2.3. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ .....	9
1.2.4. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ .....	10
1.3.1. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ .....	13
1.3.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	15
1.3.3. ΟΜΑΔΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	16
1.3.4. ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	17
1.3.5. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....	19
2. ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε. ....	21
2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΑΠ.....	21
2.2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	21
2.3. ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	22
2.4. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ.....	23
2.4.1. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΕΦΑΛΙΟΥ.....	24
2.4.2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΟΡΜΟΥ .....	25
2.4.3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΟΥ .....	29
2.4.4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΚΟΗΣ.....	30
2.4.5. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ .....	32
2.4.6. Προστασία χεριών και βραχιόνων .....	35
2.4.7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΟΔΙΩΝ.....	40
2.4.8. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΠΤΩΣΗ, ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ .....	43

2.5.	ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ.....	46
2.5.1.	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ.....	47
	Μέρος Β΄: Έρευνα και Αποτελέσματα.....	52
3.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	53
3.1.	ΣΚΟΠΟΣ – ΣΤΟΧΟΣ.....	53
3.2.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	53
3.3.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ - ΦΟΡΜΑΣ .....	54
3.4.	ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	55
4.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	56
4.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	56
4.2.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΈΡΕΥΝΑΣ .....	56
4.2.1.	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	56
4.2.2.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ .....	58
5.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	84
5.1.	ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	84
5.2.	ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	87
5.3.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	88
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	89
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ .....	92

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Κλίμακα επικινδυνότητας με διαβαθμίσεις από 1 ως 36 .....	10
Εικόνα 2: Η διαδικασία της εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου παρουσιάζει ρίσκο για την άρτυα εκτίμηση των κινδύνων .....	15
Εικόνα 3: Κοινό κράνος και καπέλο προστασία κεφαλιού .....	24
Εικόνα 4: Ενδύματα προστασίας .....	25
Εικόνα 5: Προστασία ματιών και προσώπου .....	29
Εικόνα 6: Μέσα Ατομικής Προστασίας ακοής .....	31
Εικόνα 7: Απεικόνιση ειδών Μέσων Ατομικής Προστασίας αναπνευστικής οδού .....	33
Εικόνα 8: Τύποι γαντιών ως Μέσα Ατομικής Προστασίας .....	38
Εικόνα 9: Υποδήματα ως Μέσα Ατομικής Προστασίας των ποδιών .....	42
Εικόνα 10: Σχοινιά ασφαλείας διάφορων τύπων για προστασία από πτώσεις .....	44
Εικόνα 11: Ζώνες ασφαλείας διάφορων τύπων για προστασία από πτώσεις .....	45
Εικόνα 12: Γάντζοι ασφαλείας διάφορων τύπων για σωστή αγκύρωση .....	45
Εικόνα 13: Ευδιάκριτα ρούχα σε ζωηρό χρώμα για την προστασία από κινούμενα οχήματα .....	45
Εικόνα 14: Αρχική σελίδα φόρμας Google για την δημιουργία ερευνητικού εργαλείου .....	54

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κλίμακα δείκτη πιθανότητας .....	11
Πίνακας 2: Κλίμακα δείκτη σοβαρότητας αποτελέσματος .....	11
Πίνακας 3: Κλίμακα δείκτη συχνότητας βλάβης .....	11
Πίνακας 4: Τιμή επικινδυνότητας .....	12
Πίνακας 5: Δείκτης μέγιστης δυνατής απώλειας .....	12
Πίνακας 6: Δείκτης πιθανότητας .....	12
Πίνακας 7: Τιμές της επικινδυνότητας .....	13
Πίνακας 8: Ομάδες και παράγοντες Επαγγελματικού Κινδύνου .....	17
Πίνακας 9: Πρότυπα για τα ενδύματα χημικής προστασίας .....	27
Πίνακας 10: Ενδύματα προστασίας ενάντια στη θερμότητα και τη φλόγα – δοκιμασίες και αποδόσεις για τα υλικά και συνδυασμούς υλικών .....	28
Πίνακας 11: Δοκιμασίες υλικών για την αντίδραση τους έναντι στην θερμότητα .....	28
Πίνακας 12: Επίπεδα απορρόφησης των φίλτρων για αέρια και ατμούς .....	34
Πίνακας 13: Χάρτης χρήσης των φίλτρων .....	34
Πίνακας 14: Κατηγορίες γαντιών ανάλογα με τις ειδικές ιδιότητές τους .....	37
Πίνακας 15: Τύποι γαντιών κατάλληλοι για συγκεκριμένους διαλύτες .....	37
Πίνακας 16: Χημικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται στις δοκιμασίες ανθεκτικότητας των γαντιών .....	40
Πίνακας 17: Επεξήγηση συμβόλων ασφάλειας υποδημάτων .....	43
Πίνακας 18: Ηλικία πλήθους δείγματος.....	56
Πίνακας 19: Φύλο πλήθους δείγματος.....	57
Πίνακας 20: Καταγωγή πλήθους δείγματος .....	58
Πίνακας 21: Έτος αποφοίτησης πλήθους δείγματος.....	59
Πίνακας 22: Επιλογή τομέα / κατεύθυνσης πλήθους δείγματος .....	60
Πίνακας 23: Φορέας Απασχόλησης για το πλήθος δείγματος.....	61
Πίνακας 24: Ενημέρωση από τον φορέα απασχόλησης για χρήση ΜΑΠ.....	61
Πίνακας 25: Ύπαρξη Τεχνικού Ασφαλείας στην επιχείρηση .....	62
Πίνακας 26: Συχνότητα ενημέρωσης ΜΑΠ.....	63
Πίνακας 27: Ενημέρωση για τους επαγγελματικούς κινδύνους πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης.....	64
Πίνακας 28: Παροχή Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) από τον φορέα απασχόλησης .	65
Πίνακας 29: Ποιά Μέτρα Ατομικής Προστασίας χρησιμοποιεί το πλήθος δείγματος.....	66
Πίνακας 30: Λόγοι που δεν χρησιμοποιούν τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας το πλήθος δείγματος.....	68
Πίνακας 31: Κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης είχατε κάποιο ατύχημα από κάποιο εργαλείο – μηχανήμα – αιχμηρό αντικείμενο – επικίνδυνα υγρά .....	69
Πίνακας 32: Αν ναι τι είδος ατυχήματος ήταν κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος.....	69
Πίνακας 33: Λόγοι που οφείλεται το ατύχημα του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση .....	70

Πίνακας 34: Η χρήση Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) έχουν γίνει συνήθεια κατά την διάρκεια της εργασίας του πλήθους δείγματος.....	71
Πίνακας 35: Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και συχνότητα συνήθειας χρήσης αυτών κατά την εργασία του.....	72
Πίνακας 36: Κατά πόσο γνωρίζει το πλήθος δείγματος τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο φορέα απασχόλησης (πυρκαγιά, σεισμός, ληστεία, κ.ά.).....	76
Πίνακας 37: Συχνότητα επίσκεψης του υπευθύνου καθηγητή της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος.....	77
Πίνακας 38: Συχνότητα παρουσία επόπτη εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης κατά την διάρκειας της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος.....	78
Πίνακας 39: Σύμφωνα με την εμπειρία του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση θεωρείται απαραίτητη η παρακολούθηση κάποιου σεμιναρίου για τα ΜΑΠ.....	79
Πίνακας 40: Αίσθημα ασφάλεια του πλήθους δείγματος κατά την πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης.....	79
Πίνακας 41: Επάρκεια εργαστηριακών και θεωρητικών μαθημάτων της σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας.....	80
Πίνακας 42: Μαθήματα θεωρίας ή εργαστήρια που ενημερώνου το πλήθος δείγματος για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).....	81
Πίνακας 43: Το θεωρητικό υπόβαθρο των μαθημάτων βοήθησε το πλήθος δείγματος κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης τους στον φορέα απασχόλησης.....	82



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1:Εργατικά ατυχήματα σύμφωνα με τα στοιχεία του Ι.Κ.Α από το 1970 έως 2002 .....	2
Διάγραμμα 2: Εργατικά θανάσιμα ατυχήματα σύμφωνα με τα στοιχεία του Ι.Κ.Α από το 1965 έως 2005 .....	3
Διάγραμμα 3: Διάγραμμα ροής εκτίμησης την επικινδυνότητας .....	14
Διάγραμμα 4: Ηλικία πλήθους Δείγματος.....	57
Διάγραμμα 5: Φύλο πλήθους δείγματος .....	57
Διάγραμμα 6: Καταγωγή πλήθους δείγματος.....	58
Διάγραμμα 7: Έτος αποφοίτησης πλήθους δείγματος .....	59
Διάγραμμα 8: Επιλογή τομέα/κατεύθυνσης πλήθους δείγματος.....	60
Διάγραμμα 9: Φορέας Απασχόλησης για το πλήθος δείγματος.....	61
Διάγραμμα 10: Ενημέρωση από τον φορέα απασχόλησης για χρήση ΜΑΠ.....	62
Διάγραμμα 11: Ύπαρξη τεχνικού ασφαλείας στην επιχείρηση .....	63
Διάγραμμα 12: Συχνότητα ενημέρωσης ΜΑΠ. ....	64
Διάγραμμα 13: Ενημέρωση για τους επαγγελματικούς κινδύνους πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης.....	65
Διάγραμμα 14: Παροχή Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) από τον φορέα απασχόλησης .....	66
Διάγραμμα 15: Ποιά Μέτρα Ατομικής Προστασίας χρησιμοποιεί το πλήθος δείγματος .....	67
Διάγραμμα 16: Λόγοι που δεν χρησιμοποιούν τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας το πλήθος δείγματος.....	68
Διάγραμμα 17: Κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης είχατε κάποιο ατύχημα από κάποιο εργαλείο – μηχανήμα – αιχμηρό αντικείμενο – επικίνδυνα υγρά .....	69
Διάγραμμα 18: Αν ναι τι είδος ατυχήματος ήταν κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος.....	70
Διάγραμμα 19: Λόγοι που οφείλεται το ατύχημα του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση .....	71
Διάγραμμα 20: Η χρήση Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) έχουν γίνει συνήθεια κατά την διάρκεια της εργασίας του πλήθους δείγματος.....	72
Διάγραμμα 21: Προστασία κεφαλιού για συχνότητα συνήθειας χρήσης .....	73
Διάγραμμα 22: Προστασία ακοής για συχνότητα συνήθειας χρήσης.....	73
Διάγραμμα 23: Προστασία κορμού για συχνότητα συνήθειας χρήσης.....	74
Διάγραμμα 24: Προστασία ποδιών για συχνότητα συνήθειας χρήσης.....	74
Διάγραμμα 25: Προστασία άκρων για συχνότητα συνήθειας χρήσης.....	75
Διάγραμμα 26: Προστασία αναπνευστικής οδού για συχνότητα συνήθειας χρήσης .....	75
Διάγραμμα 27: Κατά πόσο γνωρίζει το πλήθος δείγματος τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο φορέα απασχόλησης (πυρκαγιά, σεισμός, ληστεία κ.ά.) .....	76
Διάγραμμα 28: Συχνότητα επίσκεψης του υπευθύνου καθηγητή της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος.....	77

Διάγραμμα 29: Συχνότητα παρουσία επόπτη εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος.....	78
Διάγραμμα 30: Σύμφωνα με την εμπειρία του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση θεωρείται απαραίτητη η παρακολούθηση κάποιου σεμιναρίου ΜΑΠ .....	79
Διάγραμμα 31: Αίσθημα ασφάλεια του πλήθους δείγματος κατά την πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης.....	80
Διάγραμμα 32: Επάρκεια εργαστηριακών και θεωρητικών μαθημάτων της σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας .....	81
Διάγραμμα 33: Μαθήματα θεωρίας ή εργαστήρια που ενημερώνου το πλήθος δείγματος για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).....	82
Διάγραμμα 34: Το θεωρητικό υπόβαθρο των μαθημάτων βοήθησε το πλήθος δείγματος κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης τους στον φορέα απασχόλησης.....	83

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Διάγραμμα ροής διαδικασίας εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου .....	16
Σχήμα 2: Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) για ασφάλεια στην εργασία .....	23

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιβίωση του ανθρώπου εδώ και αιώνες εξασφαλίζεται από την εργασία του. Αν πραγματοποιηθεί μια ανασκόπηση στο παρελθόν διαπιστώνεται αμέσως ότι η εργασία έγινε πολλές φορές αντικείμενο εκμετάλλευσης με συνέπεια να οδηγηθεί ο άνθρωπος σε εξεγέρσεις και αγώνες στοχεύοντας σε μια καλύτερη ζωή έχοντας κάθε φορά σκοπό βελτίωσης των συνθηκών εργασίας. Στις μέρες μας ως εργασία χαρακτηρίζεται κάθε σωματική και διανοητική προσπάθεια που πραγματοποιεί ο άνθρωπος σκόπιμα και συστηματικά με στόχο την δημιουργία είτε υλικών είτε πνευματικών αγαθών αντίστοιχα [2].

Ωστόσο, οι λόγοι που ώθησαν την εργοδοσία να λάβει κάποια μέτρα και να βελτίωση τις συνθήκες εργασίας για την αποφυγή των εργατικών ατυχημάτων ήταν ανθρωπιστικοί αλλά και ταυτόχρονα οικονομικοί [1]. Για τα χρόνια όπου η εργασία χαρακτηριζόταν για του μειωμένους πόρους που διέθετε στον εργαζόμενο χωρίς βέβαια να υπάρξει ποτέ πρόβλημα αναζήτησης εργασίας αφού ήταν άφθονη, οι συνθήκες θεωρούνταν απαράδεκτες. Οι συνθήκες χαρακτηριζόντουσαν από ατέλειωτες ώρες εργασίας, ανεπαρκής ως ανύπαρκτη εκπαίδευση άθλιες συνθήκες φωτισμού και αερισμού [1], [2].

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα γίνεται κατανοητό ότι οι εργαζόμενοι δούλευαν σε τόσο κακές συνθήκες που η εργασία τους πολλές φορές ήταν αδύνατον να ολοκληρωθεί χωρίς ατυχήματα. Για αυτό το λόγο το 1985 γίνονται οι πρώτες νομοθετικές ρυθμίσεις με στόχο την μείωση των ανεξέλεγκτων εργατικών ατυχημάτων. Ωστόσο, οι πρώτες εξελίξεις στην εργασία είχαν πραγματοποιηθεί στην Αγγλία όπου το 1833 εισάγεται ο θεσμός του επιθεωρητή εργοστασίων και λίγα χρόνια αργότερα το 1842 καταγράφεται η πρώτη νομοθετική ρύθμιση για την απαγόρευση της παιδικής εργασίας [1].

Το θέμα της δικαιοσύνης ενός εργατικού ατυχήματος τα πρώτα χρόνια ήταν λίγο περίπλοκο διότι εργαζόμενος και εργοδοσία ήταν κάτω από κοινή νομοθεσία και ρυθμίζοντας όλα τα ατυχήματα γενικά. Ήταν υποχρέωση του εργαζόμενου να αποδείξει ότι το ατύχημα του οφείλεται καθαρά σε παράληψη ή αμέλεια του εργοδότη και να τεκμηριώσει αυτή την άποψη του με συγκεκριμένα αποδεικτικά στοιχεία. Όμως αυτό δυσκόλευε περισσότερο την κατάσταση αφού οι συνάδελφοι του δύσκολα θα κατέθεταν εναντίον του εργοδότη φοβούμενοι για το μέλλον και την ενδεχόμενη απόλυση. Αυτοί ήταν και οι βασικοί λόγοι που πολλές υποθέσεις εργατικών ατυχημάτων έφταναν στις αίθουσες των δικαστηρίων με αμφίβολη επιτυχία [1].

Σύμφωνα με τον Παναγόπουλο (2014) η αύξηση όμως των εργατικών ατυχημάτων, η πίεση της κοινής γνώμης και των εργατικών σωματείων, αλλά και η συνεχής ανάπτυξη των επιστημών και της τεχνολογίας προκάλεσαν την έντονη ανάμιξη του κράτους στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας. Η ανάμιξη αυτή εκδηλώθηκε στα διάφορα κράτη με την επιβολή και εφαρμογή αυστηρής νομοθεσίας, η οποία αφορά στην προστασία των εργαζομένων από επιβλαβείς για την υγεία τους παράγοντες και στην αποζημίωση τους σε περίπτωση ατυχήματος, καθώς και στον έλεγχο από μέρους του κράτους της τήρησης και εφαρμογής του νόμου [1]. Το 1911 στις ΗΠΑ ήταν η πρώτη νομοθετική ρύθμιση που υποχρεώνει τον εργοδότη να αποζημίωση τον εργαζόμενο σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος. Όμως με το πέρασμα των χρόνων η αντίληψη αυτή δεν βασίστηκε μόνο στην μείωση των ατυχημάτων με την ασφαλή χρήση των μηχανημάτων αλλά και στην ανάπτυξη της συνείδησης της ασφάλειας των εργαζομένων. Το 1913 ιδρύεται στις ΗΠΑ το Εθνικό Συμβούλιο Ασφάλειας Ατυχημάτων με στόχο την ανάπτυξη των προγραμμάτων αποφυγής ατυχημάτων σε δημόσιο και ιδιωτικό τομέα. Η νομοθεσία αποτελεί έναν επιπλέον παράγοντα πίεσης με στόχο την αποφυγή των εργατικών ατυχημάτων προστασίας της υγείας των εργαζομένων. Ακόμα, δίνει

βήμα στους ίδιους τους εργαζόμενους να έχουν την δυνατότητα να συμμετέχουν σε αυτή τη διαδικασία [1], [3].

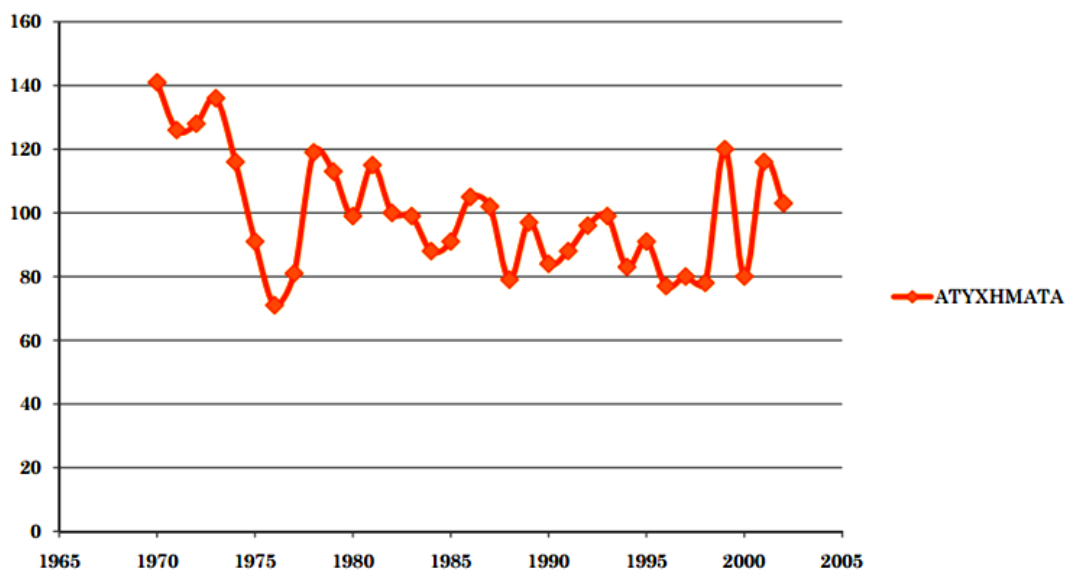
Η μείωση των εργατικών ατυχημάτων μπορεί να διαπιστωθεί και από τα Διάγραμμα 1. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι από τα στοιχεία του Ι.Κ.Α το 1970 έως το 1974 τα εργατικά ατυχήματα (όσα είχαν καταγραφεί) ήταν ανεξέλεγκτα και ξεπερνούσαν τις 60.000. Με το πέρασμα των χρόνων παρατηρείται η επιτυχή μείωση τους φτάνοντας στο 2002 με λιγότερα από 20.000 εργατικά ατυχήματα [4].



**Διάγραμμα 1:**Εργατικά ατυχήματα σύμφωνα με τα στοιχεία του Ι.Κ.Α από το 1970 έως 2002 [4]

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι σκοπός είναι τα εργατικά ατυχήματα να μειωθούν στο κατώτερο επίπεδο, διότι να εκμηδενιστούν θεωρείται σχεδόν ακατόρθωτο. Επιπλέον, επιθυμείται να μειωθούν παρά πολύ τα θανάσιμα ατυχήματα. Αυτό διακρίνεται και με την αυστηρότητα της νομοθεσίας ιδιαίτερα σε επαγγέλματα που θεωρούνται επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία καθώς και επαγγέλματα που πραγματοποιούνται κάτω από δύσκολες συνθήκες. Στην συνέχεια παρατίθεται το Διάγραμμα 2 όπου καταγράφονται σύμφωνα με στα στοιχεία του Ι.Κ.Α τα θανάσιμα ατυχήματα από το 1965 έως το 2005 και αυτό που παρατηρείται είναι ότι υπάρχει κάποια αυξομείωση των τιμών κάτι που δεν επιθυμείται [4].

Η Ελλάδα το 1985 αντιμετωπίζει συστηματικά τα θέματα αυτά και δημοσιεύει ένα νόμο (1568/1985) που είχε στόχο την εισαγωγή του τεχνικού ασφαλείας, της επιτροπής ή του αντιπροσώπου υγιεινής και ασφάλειας. Επιπλέον, είχε στόχο την εισαγωγή μέτρων για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς, βιολογικούς παράγοντες, καθώς και η υποχρεωτική ενημέρωσή τους από τον εργοδότη. Ακόμα, καθιερώνει τις προδιαγραφές για τις κτιριακές εγκαταστάσεις και το σχεδιασμό των χώρων εργασίας και ταυτόχρονα τονίζει τις υποχρεώσεις των κατασκευαστών, εισαγωγέων και προμηθευτών σε θέματα που αφορούν την ασφάλεια των μηχανημάτων και γενικά των εργασιακών μέσων με την χορήγηση οδηγιών ασφαλούς χρήσης τους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η σύσταση επιτροπής υγιεινής και ασφάλειας σε κάθε εργασία δεν είναι υποχρεωτική, αλλά αποτελεί δικαίωμα των εργαζομένων [1], [4].

**ΘΑΝΑΣΙΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ-ΣΤΟΙΧΕΙΑ Ι.Κ.Α**

**Διάγραμμα 2:** Εργατικά θανάσιμα ατυχήματα σύμφωνα με τα στοιχεία του Ι.Κ.Α από το 1965 έως 2005 [4]

Η παρούσα πτυχιακή εργασία θέλει να δώσει έμφαση στην γνώση των φοιτητών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας που εκπονούν ή έχουν εκπονήσει την Πρακτικής τους Άσκηση για θέματα που αφορούν την ασφάλεια τους κατά την εργασία τους. Επιπλέον, αν υπάρχει άρτια εκπαιδευτική κατάρτιση των φοιτητών για τις ασφαλείς εργασιακές τους συνθήκες. Αυτό θα πραγματοποιηθεί με την διεξαγωγή Έρευνας και την συμπλήρωση ερωτηματολογίων σε ένα δείγμα φοιτητών που πληρούν τις προαναφερόμενες προδιαγραφές. Ακόμα, για την συμπλήρωση της εργασία θα αναλυθεί ένα θεωρητικό υπόβαθρο με στόχο την ανάλυση της επικινδυνότητας καθώς και την εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, ο οποίος εξαρτάται άμεσα από τον τομέα εργασία. Επιπλέον, θα αναλυθούν πλήρως τα Μετρά Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) τα οποία είναι απαραίτητα για την ασφάλεια των εργαζομένων.

# ΜΕΡΟΣ Α'

Θεωρητικό Υπόβαθρο Έρευνας

# 1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

## 1.1. Εισαγωγή

Η ανάλυση της επικινδυνότητας καθώς και η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου θεωρούνται διαδικασίες οι οποίες επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες με συνέπεια η διεξαγωγή τους να μπορεί να πραγματοποιηθεί κάτω από συγκεκριμένες προδιαγραφές. Απαραίτητο είναι τα δεδομένα που συλλέγονται να είναι ακριβή και να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν κάποιο ατύχημα καθώς και να καταγράφονται οι ιδιαιτερότητες που μπορεί να παρουσιάζονται σε κάποιους συγκεκριμένους τομείς εργασίας.

Στο Πρώτο Κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας θα αναλυθεί πλήρως η επικινδυνότητα καθώς και οι τεχνικές – μέθοδοι που χρησιμοποιούνται με στόχο τον προσδιορισμό της. Επιπλέον, θα δοθούν και οι πρακτικές τεχνικές της ανάλυσης της επικινδυνότητας που χρησιμοποιούνται ευρύτατα. Ακόμα, θα αναπτυχθεί ο επαγγελματικός κίνδυνος, δίνοντας τους βασικούς ορισμούς που απαιτούνται για την κατανόηση του θέματος. Θα περιγραφούν οι φάσεις που απαιτούνται για τον προσδιορισμό του και θα δοθεί ένας κατάλογος των πιο πιθανών κινδύνων για μια ευρεία γκάμα εργασιών.

## 1.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Η ανάλυση της επικινδυνότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους μεθόδους. Ωστόσο, κάθε μια από αυτή απαρτίζεται από συγκεκριμένα βήματα τα οποία είναι τα ακόλουθα [25]:

- Προσδιορισμός των πιθανών βλαβών
- Προσδιορισμός της έκθεσης στις βλάβες
- Ποσοτική εκτίμηση της επικινδυνότητας
- Συνολική εκτίμηση της επικινδυνότητας.

Στην συνέχεια θα πραγματοποιηθεί η περιγραφή και ανάπτυξη των προαναφερόμενων βημάτων με στόχο την κατανόησης της διαδικασίας ανάλυσης της επικινδυνότητας.

### 1.2.1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΒΛΑΒΩΝ

Ο όρος βλάβη ή επιβλαβές γεγονός ή πηγή κινδύνου (hazard) μπορεί να οριστεί ως μια ανεπιθύμητη ανταλλαγή ενέργειας, η οποία είναι δυνατόν να προκαλέσει τραυματισμό, θάνατο ή υλική ζημιά, δηλαδή να προκαλέσει ένα ατύχημα. Άρα μια από τις βασικές δραστηριότητες του υπεύθυνου ασφαλείας σε ένα χώρο εργασίας είναι ο καθορισμός των πιθανών βλαβών. Για την πραγματοποίηση αυτού απαιτείται η καλή γνώση λειτουργίας των συστημάτων που υπάρχουν στον χώρο εργασίας καθώς επίσης ο υπολογισμός των γεγονότων και συνθηκών που επικρατούν και δίνουν την δυνατότητα να προκληθεί κάποια



βλάβη. Στην περίπτωση που δεν ληφθεί υπόψη κάποιος παράγοντας που μπορεί να προκαλέσει βλάβη τότε το πρόγραμμα της ασφάλειας δεν θεωρείται και τόσο υπεύθυνο και πλήρους αφού μειώνεται η αποτελεσματικότητα του [5].

Για τον προσδιορισμό των βλαβών υπάρχουν διάφορα μοντέλα και μπορεί να έχουν είτε θεωρητική είτε πρακτική κατεύθυνση. Τα βασικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό πιθανών βλαβών είναι τα ακόλουθα [5]:

❖ *1<sup>ο</sup>: Θεωρητική κατεύθυνση → Μοντέλο ανταλλαγής ενέργειας*

Σύμφωνα με το μοντέλο ανταλλαγής ενέργειας μια σωματική βλάβη μπορεί να προκληθεί από μια ανεπιθύμητη και ανεξέλικτη απελευθέρωση ενέργειας οποιαδήποτε μορφής. Οι συνηθέστερες μορφές ενέργειας είναι κινητική, χημική, θερμική και η ενέργεια της ακτινοβολίας. Για την σωστή εκτίμηση της επικινδυνότητας απαιτείται η ανίχνευση όλων των πηγών που έχουν την δυνατότητα να ελκύουν ενέργειας καθώς και οι στόχοι που μπορεί να έχουν κατά την απελευθέρωση τους.

❖ *2<sup>ο</sup> Πρακτική κατεύθυνση → Απελευθέρωση κάποιας μορφής ενέργειας*

Ο προσδιορισμός για την απελευθέρωση κάποιας μορφής ενέργειας πραγματοποιείται με την χρήση αδιαφορούν μεθόδων που οι βασικότερες είναι ο προγραμματισμός παρατήρησης, η δειγματοληψία των επικινδύνων ενεργειών καθώς και η περιγραφή συμβάντων, ακολουθεί η ανάλυση των προαναφερόμενων μεθόδων [25].

- a) Πρόγραμμα παρατήρησης: Σε αυτό το πράγματα γίνεται παρατήρηση μιας συγκεκριμένης ομάδας εργαζομένων οι οποίοι έχουν κοινό αντικείμενο. Στην συνέχεια πραγματοποιείται η καταγραφή πιθανών βλαβών, οι οποίες μπορεί να προέρχονται από κάποιες συγκεκριμένες συνθήκες εργασίας ή από κάποια επικίνδυνη ενέργεια. Με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα να ανιχνευτούν οι βλάβες, οι οποίες δεν έχουν ληφθεί υπόψη.
- b) Δειγματοληψία επικινδύνων ενεργειών: με αυτή τη μέθοδο επιλέγεται ένα τυχαίο σύνολο των εργαζομένων και παρατηρούνται με στόχο να καταγραφούν οι επικίνδυνες λειτουργίες ή ενέργειες. Δεν απαιτείται παρατήρηση όλου του κύκλου όπως με το πρόγραμμα παρατήρησης αλλά επιλέγεται ένα δείγμα το οποίο εξαρτάται από το επίπεδο ακρίβεια που επιθυμείται. Επιπλέον, απαιτείται ο προσδιορισμός του λόγου αριθμός επικινδύνων λειτουργιών που καταγράφονται κατά την περιήγηση στις εγκαταστάσεις του χώρου εργασίας προς το συνολικό αριθμό λειτουργιών που παρατηρήθηκαν.
- c) Περιγραφή συμβάντων: με αυτή την μέθοδο πραγματοποιούνται συνεντεύξεις σε ένα τυχαίο δείγμα εργαζομένων με στόχο την διεξαγωγή αποτελεσμάτων σχετικά με τις δυσκολίες παρουσιάζονται και τις συνθήκες εργασίες που είναι υπεύθυνες να προκαλέσουν κάποια βλάβη ή υλική ζημία ή τραυματισμό ακόμα και θάνατο. Οι απαντήσεις των εργαζομένων δίνονται καθαρά από την προσωπικές τους εμπειρίες και μαρτυρίες των εργαζομένων.

Ωστόσο, εκτός από τις προαναφερόμενες τακτικές καθορισμού των πιθανών βλαβών είναι και η προηγούμενη επαγγελματική εμπειρία ή διάφορες πληροφορίες από βάσεις δεδομένων δηλαδή οι οδηγίες χρήσεως μηχανημάτων, πίνακες ατυχημάτων, αποτελέσματα ερευνών ή στοιχεία επιστημονικών μετρήσεων, πίνακες ατυχημάτων, αποτελέσματα ερευνών ή στοιχεία επιστημονικών μετρήσεων.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο προσδιορισμός των πιθανών βλαβών απαιτεί τον συχνό έλεγχο διότι υπάρχει συχνή εισαγωγή νέου εργατικού δυναμικού καινούργιου εξοπλισμού ή εγκαταστάσεων στο όλο σύστημα ή ακόμα και κάποια επιτάχυνση της παραγωγής είναι δυνατόν να δημιουργήσουν προϋποθέσεις για νέες βλάβες. Ειδικά στην περίπτωση εισαγωγής καινούργιου εξοπλισμού, ο προσδιορισμός των πιθανών βλαβών είναι απαραίτητος [5].

### 1.2.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΤΙΣ ΒΛΑΒΕΣ

Κατά την διαδικασία προσδιορισμού της έκθεσης σε βλάβες πραγματοποιείται μια ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των επιβλαβών γεγονότων που προσδιορίστηκαν και αναλύθηκαν στο προηγούμενο εδάφιο.

#### ❖ Ποιοτική ανάλυση επιβλαβών γεγονότων

Για την ποιοτική ανάλυση των επιβλαβών γεγονότων απαιτείται ο προσδιορισμών κάποιον παραγόντων οι οποίοι είναι η συχνότητα ατυχημάτων, οι βλάβες και μέγεθος του πληθυσμού που εκτίθεται σε αυτές, η ένταση και διάρκεια της έκθεσης στις βλάβες καθώς και η επιρροή των βλαβών σε διάφορους τομείς [5]. Στην συνέχεια πραγματοποιείτε η ανάλυση των προαναφερομένων παραγόντων με στόχο τον τρόπο προσδιορισμού των επιμέρους δεικτών.

- a) Συχνότητα ατυχημάτων: Κάθε δείκτης συχνότητας προσδιορίζει και ένα επιβλαβές γεγονός, και εκφράζει το ρυθμό μεταβολής που αναφέρεται είτε στον αριθμό των τραυματών είτε στην καταστροφή περιουσιακών στοιχείων κατά τη διάρκεια παρουσίας ενός επιβλαβούς γεγονότος, είτε στο πόσες φορές συμβαίνει ένα επιβλαβές γεγονός κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης λειτουργίας που βρίσκεται υπό μελέτη. Σύμφωνα με το Διεθνές Γραφείο Εργασίας ένας σχετικός δείκτης είναι ο εξής [6]:

$$\text{Δείκτης συχνότητας} = \frac{\text{αριθμός ατυχημάτων} * 10^6}{\text{αριθμός ανθρωποωρών εργασίας}} \quad [1]$$

- b) Βλάβες και μέγεθος του πληθυσμού που εκτίθεται σε αυτές: με αυτό τον δείκτη μετράται η επίδραση που έχει ένα μέγεθος πληθυσμού όταν εκτίθεται σε μία βλάβη. Σε αυτή την περίπτωση γίνεται χρήση του εξής δείκτη [6]:

$$\text{Δείκτης συμβάντων} = \frac{\text{αριθμός ατυχημάτων} * 10^3}{\text{μέσος αριθμός εκτεθειμένων εργαζομένων στη βλάβη}} \quad [2]$$

- c) Ένταση και διάρκεια της έκθεσης στις βλάβες: με τον προσδιορισμό αυτού του δείκτη υπολογίζεται η επίδραση της βλάβης ανάλογα με την ένταση της και το πόσο διαρκεί. Όταν έκθεση είναι μικρής διάρκειας αλλά χαρακτηρίζεται από μεγάλη ένταση τότε ονομάζεται οξεία, ενώ μία έκθεση μεγάλης διάρκειας αλλά χαμηλής έντασης ονομάζεται χρόνια. Σε γενικές γραμμές θεωρείται πιο εύκολο να προσδιοριστούν οι παράγοντες που προκαλούν οξείες βλάβες παρά αυτοί που προκαλούν χρόνιες. Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται ονομάζονται δείκτες βαθύτητας και είναι οι ακόλουθοι [6]:

$$\text{Δείκτης βαρύτητας (έντασης)} = \frac{\text{αριθμός ανθρωποωρών εκτός εργασίας} * 10^3}{\text{συνολικός αριθμός ανθρωποωρών εργασίας}} \quad [3]$$

$$\text{Δείκτης βαρύτητας (μέσης διάρκειας)} = \frac{\text{αριθμός ημερών που χάθηκαν}}{\text{συνολικός αριθμός ατυχημάτων}} \quad [4]$$

$$\text{Δείκτης βαρύτητας (διάρκειας)} = \frac{\text{αριθμός ανθρωποωρών εκτός εργασίας}}{\text{συνολικός αριθμός ατυχημάτων}} \quad [5]$$

- d) Επιρροή των βλαβών σε διάφορους τομείς: σε αυτό το σημείο δίνεται έμφαση στους τρόπους όπου μια βλάβη επηρεάζει το αποδέκτη που μπορεί να είναι ο άνθρωπος, ο εξοπλισμός και το περιβάλλον. Σημειώνεται ότι οι επιρροές σε κάποιες βλάβες χαρακτηρίζονται με κάποιες εκφράσεις – λέξεις όπως εμπλοκή, επαφή, εισπνοή και

απορρόφηση. Με τον προσδιορισμό των επιρροών δίνεται η δυνατότητα διαδικασίες ελέγχου και καθορισμού των πιθανών συνεπειών [6].

Σύμφωνα με την μελέτη των Amis και Booth (1991) οι δείκτες συχνότητων χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένες εφαρμογές με συνέπεια η επιλογή τους να είναι περιορισμένη. Οι λόγοι αυτού του περιορισμού είναι οι ακόλουθοι [7]:

- Ένας σημαντικός αριθμός ατυχημάτων δεν αναφέρεται, με συνέπεια να μην υπάρχει προϊστορία.
- Οι δείκτες μετράνε αποτυχία και όχι επιτυχία.
- Δεν αποτελούν αξιόπιστα δεδομένα για στατιστική ανάλυση.
- Αντικατοπτρίζουν την επιτυχία μέτρων ασφάλειας που έχουν ληφθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, το οποίο απαιτείται για να κριθεί η αποτελεσματικότητα νέων μέτρων ασφάλειας.

Ωστόσο, οι προαναφερόμενοι δείκτες λαμβάνονται υπόψη κατά περίπτωση διότι δείχνουν κάποια τάση καθώς και κάποια βασικά στοιχεία.

#### ❖ Ποσοτική ανάλυση επιβλαβών γεγονότων

Για την ποσοτική ανάλυση των επιβλαβών γεγονότων πραγματοποιείται με την χρήση δυο κλιμάκων, οι οποίες είναι η κλίμακα σοβαρότητας του αποτελέσματος και κλίμακα συχνότητας πιθανότητας. Ακολουθεί η ανάλυση των προαναφερόμενων κλιμάκων.

- a) Κλίμακα σοβαρότητας αποτελέσματος: Σύμφωνα με τον Johnson (1973) η κλίμακα σοβαρότητας αποτελέσματος αποτελείται από κάποιες βαθμίδες οι οποίες είναι οι ακόλουθες [8]:

- ✓ Ασφαλές-σχεδόν αμελητέος τραυματισμός
- ✓ Οριακό - τραυματισμός που διορθώνεται με ιατρική φροντίδα
- ✓ Επικίνδυνο - απώλεια χρόνου ή μόνιμος τραυματισμός
- ✓ Κρίσιμο - θάνατος ή πολλαπλοί τραυματισμοί
- ✓ Καταστροφικό - πολλοί θάνατοι
- ✓ Υπερκαταστροφικό - μαζικοί θάνατοι

- b) Κλίμακα συχνότητας σοβαρότητας: Σύμφωνα με τον Johnson (1975) η κλίμακα συχνότητας σοβαρότητας αποτελείται από κάποιες βαθμίδες οι οποίες δείχνουν την μέγιστη χρονική διάρκεια που μπορεί να συμβεί ένα γεγονός, είναι οι ακόλουθες [9]:

- |                      |                       |                        |
|----------------------|-----------------------|------------------------|
| ✓ Εξαιρετικά απίθανο | 1 γεγονός σε διάστημα | > 10 <sup>7</sup> ωρών |
| ✓ Απομακρυσμένο      | 1 γεγονός σε διάστημα | < 10 <sup>7</sup> ωρών |
| ✓ Σχετικά πιθανό     | 1 γεγονός σε διάστημα | < 10 <sup>5</sup> ωρών |
| ✓ Πιθανό             | 1 γεγονός σε διάστημα | < 10 <sup>4</sup> ωρών |

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την διαδικασία καθορισμού του επιπέδου έκθεσης σε ένα επιβλαβές γεγονός με βάση είτε την ένταση είτε την ποσότητα δεν αρκεί ο υπολογισμός μιας μέσης τιμής αλλά απαιτείται ο υπολογισμός να λαμβάνει υπόψη και τη διασπορά των μετρήσεων, με στόχο την πιο άρτια διεξαγωγή της διαδικασίας. Γίνεται κατανοητό με τα προαναφερόμενων ότι σημασία έχει όλη η φύση της έκθεσης και όχι μόνο μια μέση τομή των μετρήσεων. Εν κατακλείδι, σημειώνεται ότι ο καθορισμός της έκθεσης σε πιθανές βλάβες θεωρείται μια διαδικασία η οποία παρουσιάζει πολλές δυσκολίες. Με το πέρασμα των χρόνων και με την συνεχή μελέτη παρουσιάζονται διαφορετικές απόψεις σχετικά με τις συνθήκες έκθεσης με αποτέλεσμα να διακρίνεται η απαραίτητη συνεχή μελέτη του προσδιορισμού των συνθηκών έκθεσης του ανθρώπινου παράγοντα στις βλάβες [5].

### 1.2.3. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Το βασικό μέρος της διαδικασίας εκτίμησης της επικινδυνότητας είναι η ποσοτική εκτίμηση της, η οποία υπολογίζεται με την βοήθεια μαθηματικού τύπου στον οποίο συνυπολογίζονται παράγοντες που την επηρεάζουν. Οι βασικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι *αναλογιστική* η οποία σχετίζεται με στατιστική συμπερασματολογία και η πιθανοθεωρητική στην οποία επιλέγεται κάποιο γεγονός το οποίο είναι ανεπιθύμητο καθώς και οι παράγοντες που μπορούν να το προκαλέσουν με στόχο τον υπολογισμό των πιθανοτήτων που μπορεί να συμβεί αυτό το γεγονός, ώστε να καθοριστεί η συνολική πιθανότητα «κατάρρευσης» του όλου συστήματος.

- a) Αναλογιστική μέθοδος: μπορεί να προσδιοριστεί με δύο βασικά μοντέλα. Το πρώτο είναι το μοντέλο Hammer (1972) με το οποίο η επικινδυνότητα εκφράζεται από την σχέση [10]:

$$R = D * M * N \quad [6]$$

Όπου:

D = μέγεθος απώλειας ανά ατύχημα (συνήθως εκφράζεται ως αριθμός των ατόμων που έχουν πληγεί ή ως χρηματικό κόστος),

M = ρυθμός ατυχημάτων (εκφράζεται ως ο λόγος του αριθμού των ατυχημάτων στη μονάδα του χρόνου)

N = χρονικό διάστημα ή αριθμός χρονικών περιόδων στο οποίο είναι δυνατό να συμβούν ή έχουν συμβεί ατυχήματα.

Το δεύτερο μοντέλο είναι του Fine (1971) με το οποίο η επικινδυνότητα εκφράζεται από την σχέση [11]:

$$R = C * E * P \quad [7]$$

Όπου:

C = ανεπιθύμητες συνέπειες (τα πιθανά αποτελέσματα ενός ατυχήματος όπως σωματική βλάβη ή υλικές ζημιές)

E = δυνατή έκταση συνεπειών (ο παράγοντας αυτός παρουσιάζει τη δυναμική του ατυχήματος)

P = πιθανότητα να συμβεί το ατύχημα, δοθέντος ότι έχει συμβεί το επιβλαβές γεγονός

- b) Πιθανοθεωρητική μέθοδος: σύμφωνα με τον Briscoe (1977) είναι η ανάλυση δένδρων σφαλμάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται σε συστήματα υψηλού κινδύνου. Με αυτή τη μέθοδο επιλέγεται ένα ανεπιθύμητο γεγονός και δημιουργείται ένα δένδρο με όλες τις αιτίες που μπορούν να το προκαλέσουν. Έπειτα, γίνεται συλλογή των πιθανοτήτων για τέτοια γεγονότα και στην συνέχεια υπολογίζεται η συνολική πιθανότητα «κατάρρευσης» του συστήματος. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή έχει κάποια αδύναμα σημεία που είναι τα ακόλουθα [12]:

- ✓ Αδυναμία προσδιορισμού όλων των πιθανών αιτιών αποτυχίας
- ✓ Η επιλογή των γεγονότων σε ένα δένδρο είναι υποκειμενική (κάποια γεγονότα μπορεί να μην χρειάζονται ή το αντίθετο)
- ✓ Ανεπάρκεια δεδομένων αποτυχίας.

#### 1.2.4. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Με τα βήματα που προαναφέρθηκαν δίνεται η δυνατότητα να προσδιοριστεί η συνολική εκτίμηση της επικινδυνότητας. Ωστόσο, για την αριθμητική εκτίμηση της επικινδυνότητας χρησιμοποιούνται κάποιοι πρακτικοί τρόποι, οι οποίοι αναλύονται στην συνέχεια της παρούσας εργασίας.

##### ❖ 1<sup>ος</sup> Πρακτικός τρόπος

Με την ταυτόχρονη χρήση της ποσοτικής ανάλυσης των επιβλαβών γεγονότων και των αποτελεσμάτων τους δόθηκε η δυνατότητα να κατασκευαστεί μια κλίμακα επικινδυνότητας όπου απαρτίζεται από δύο επιμέρους κλίμακες. Οι κλίμακες αυτές είναι η κλίμακα σοβαρότητας αποτελέσματος και απαρτίζεται από τους αριθμούς 1 ως 6, ώστε 1=ασφαλές, 2=οριακό, κ.ο.κ., 6=υπερκαταστροφικό. Η δεύτερη κλίμακα είναι της συχνότητας πιθανότητας με συνέπεια τη πρόσθεση δύο ακόμη διαβαθμίσεων και απαρτίζεται από τους αριθμούς 1 ως 6, ώστε 1=εξαιρετικά απίθανο, 2=αρκετά συχνό, 3=απομακρυσμένο, 4=σχετικά πιθανό, 5=πιθανό, 6=σχεδόν βέβαιο.

Στην συνέχεια δίνεται η απεικόνιση της κατασκευασμένης κλίμακας επικινδυνότητας με διαβαθμίσεις από 1 ως 36 [25].

	6	5	4	3	2	1
6	36	30	24	18	12	6
5	30	25	20	15	10	5
4	24	20	16	12	8	4
3	18	15	12	9	6	3
2	12	10	8	6	4	2
1	6	5	4	3	2	1

**Εικόνα 1:** Κλίμακα επικινδυνότητας με διαβαθμίσεις από 1 ως 36 [5]

##### ❖ 2<sup>ος</sup> Πρακτικός τρόπος

Με αυτή την πρακτική μέθοδο πραγματοποιείται η εκτίμηση της επικινδυνότητας και αναλύονται πιο απλουστευμένες οι εκφράσεις των προαναφερόμενων μοντέλων των Hammer και Fine.

a) Η επικινδυνότητα εκφράζεται ως το γινόμενο

$$R = (\text{πιθανότητα}) * (\text{σοβαρότητα αποτελέσματος}) * (\text{συχνότητα}) \quad [8]$$

Κάθε ένας από τους προαναφερόμενους παράγοντες αντιστοιχεί σε μία κλίμακα από 1 ως 10 (Πίνακας 2, 3 και 4). Άρα γίνεται κατανοητό ότι η επικινδυνότητα μπορεί να εκφραστεί σε μία κλίμακα από 1 ως 1000 [5], [13].

**Πίνακας 1:** Κλίμακα δείκτη πιθανότητας [13]

Δείκτης πιθανότητας	Περιγραφή ανεπιθύμητου γεγονότος
10	Αναπόφευκτο
9	Σχεδόν σίγουρο
8	Πολύ πιθανό
7	Πιθανό
6	Πιθανότητα ελαφρώς μεγαλύτερη του 50%
5	Πιθανότητα 50%
4	Πιθανότητα ελαφρώς μικρότερη του 50%
3	Σχεδόν απίθανο
2	Πολύ απίθανο
1	Απίθανο

**Πίνακας 2:** Κλίμακα δείκτη σοβαρότητας αποτελέσματος [13]

Δείκτης σοβαρότητας αποτελέσματος	Περιγραφή
10	Θάνατος
9	Μόνιμη ολική ανικανότητα
8	Μόνιμη σοβαρή ανικανότητα
7	Μόνιμη ελαφρά ανικανότητα
6	Απουσία από την εργασία για περισσότερες από τρεις βδομάδες και επιστροφή με προβλήματα υγείας
5	Απουσία από την εργασία για περισσότερες από τρεις βδομάδες και επιστροφή με πλήρη ανάρρωση
4	Απουσία από την εργασία για περισσότερες από τρεις ημέρες και λιγότερο από τρεις βδομάδες και επιστροφή με πλήρη ανάρρωση
3	Απουσία από την εργασία για λιγότερο από τρεις ημέρες και επιστροφή με πλήρη ανάρρωση
2	Ελαφρός τραυματισμός χωρίς απώλεια ημερών εργασίας και πλήρης ανάρρωση
1	Καμία ανθρώπινη βλάβη

**Πίνακας 3:** Κλίμακα δείκτη συχνότητας βλάβης [13]

Δείκτης συχνότητας βλάβης	Περιγραφή
10	Μόνιμη παρουσία βλάβης
9	Η βλάβη εμφανίζεται ανά 30 δευτερόλεπτα
8	Η βλάβη εμφανίζεται ανά λεπτό
7	Η βλάβη εμφανίζεται κάθε 30 λεπτά
6	Η βλάβη εμφανίζεται κάθε μία ώρα
5	Η βλάβη εμφανίζεται σε κάθε βάρδια
4	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά την εβδομάδα
3	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά το μήνα
2	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά το χρόνο
1	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά στα πέντε χρόνια

Αφού δίνεται η δυνατότητα να υπολογίσει η τιμή της επικινδυνότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί η λήψη μέτρων σύμφωνα με τον ενδεικτικό Πίνακα 4.

**Πίνακας 4:** Τιμή επικινδυνότητας [13]

Τιμή της επικινδυνότητας R	Βαθμός αμεσότητας λήψης μέτρων
800-1000	Άμεση λήψη μέτρων
600-800	Λήψη μέτρων σε διάστημα επτά ημερών
400-600	Λήψη μέτρων σε διάστημα ενός μηνός
200-400	Λήψη μέτρων σε διάστημα ενός έτους
<200	Δεν είναι αναγκαία η άμεση λήψη μέτρων, αλλά να γίνεται παρακολούθηση του συμβάντος

b) Η επικινδυνότητα R εκφράζεται ως το γινόμενο

$$R = (\text{συχνότητα}) * (\text{σοβαρότητα αποτελέσματος} + \text{μέγιστη δυνατή απώλεια} + \text{πιθανότητα})$$

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η σοβαρότητα αποτελέσματος είναι ο αριθμός ατόμων που έχουν πληγεί και η συχνότητα είναι η συχνότητα εμφάνισης του συμβάντος, η μέγιστη δυνατή απώλεια και η πιθανότητα εκφράζονται με κλίμακα από 1 ως 50 (Πίνακας 5, 6,7).

**Πίνακας 5:** Δείκτης μέγιστης δυνατής απώλειας [5]

Δείκτης μέγιστης δυνατής απώλειας	Περιγραφή
50	Θάνατος
45	Απώλεια δύο άκρων/ματιών
40	Απώλεια ακοής
30	Απώλεια ενός άκρου/ματιού
15	Σπάσιμο χεριού
1	Γρατζουνιά

**Πίνακας 6:** Δείκτης πιθανότητας [5]

Δείκτης πιθανότητας	Περιγραφή
50	Από στιγμή σε στιγμή
35	Κάθε μία ώρα
25	Κάθε μέρα
15	Μία φορά την εβδομάδα
10	Μία φορά το μήνα
5	Μία φορά το χρόνο
1	Απίθανο

Η λήψη μέτρων γίνεται σύμφωνα με συγκεκριμένα όρια τα οποία καταγράφονται στον Πίνακα 7.

### Πίνακας 7: Τιμές της επικινδυνότητας [5]

Τιμή της επικινδυνότητας R	Αμεσότητα λήψης μέτρων
>100	Άμεση λήψη μέτρων
50-100	Λήψη μέτρων αυθημερόν
25-50	Λήψη μέτρων εντός μιας εβδομάδος
10-25	Λήψη μέτρων εντός ενός μηνός
1-10	Λήψη μέτρων εντός τριών μηνών

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα γίνεται κατανοητό ότι τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν σε έναν χώρο εργασίας πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους πιθανούς κινδύνους σε κάθε μία υπομονάδα. Στόχο είναι η απομάκρυνση κάθε είδους επικινδυνότητας όσο αυτό βέβαια είναι δυνατό. Η πλήρη εκμηδένιση της επικινδυνότητας είναι αδύνατον να συμβεί [5].

### 1.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

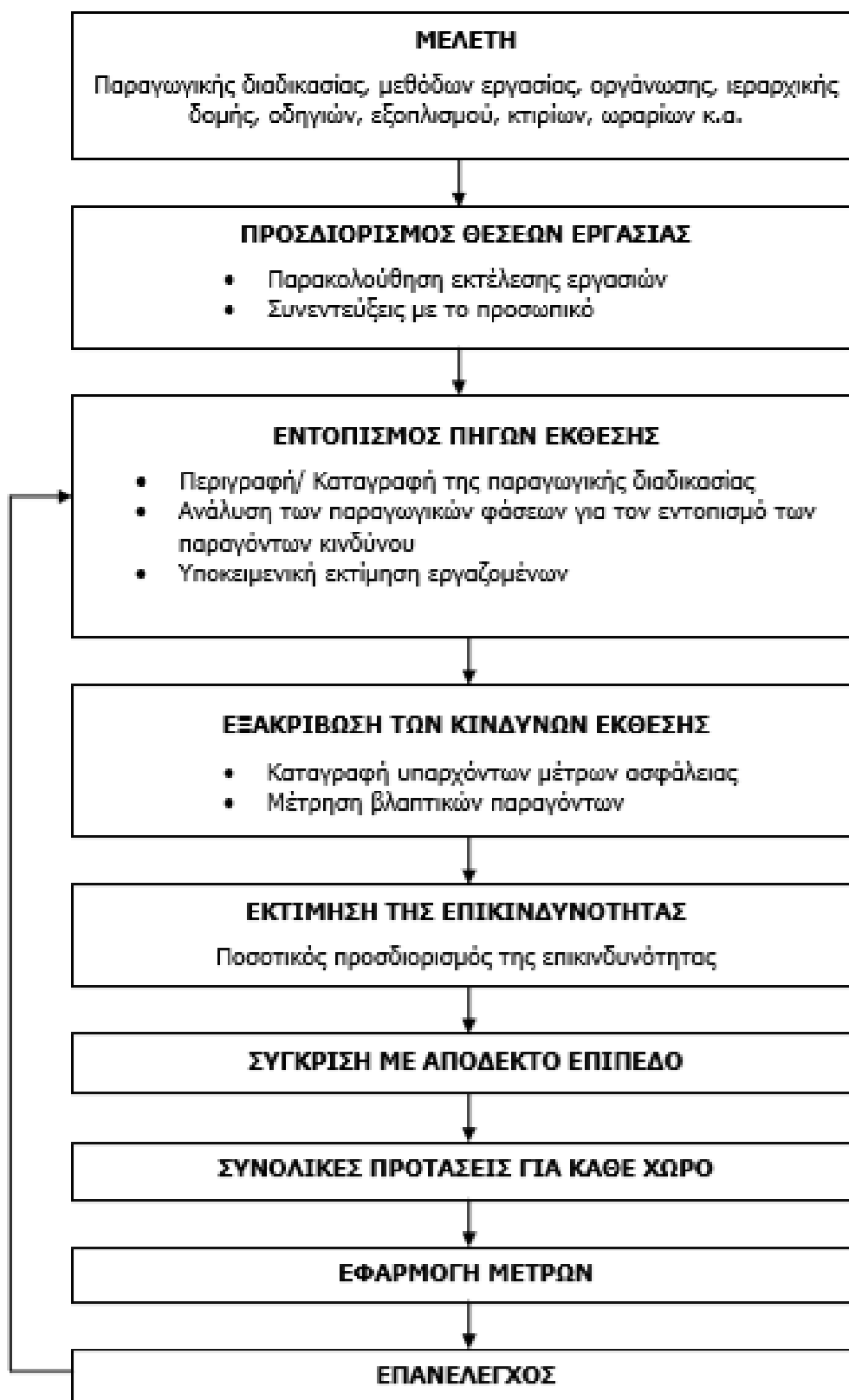
#### 1.3.1. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Στην καθημερινή ορολογία η έννοια κίνδυνος ταυτίζεται με εκφράσεις όπως «επικείμενο κακός» ή «πιθανή δυσάρεστη έκβαση» ενός συμβάντος. Όμως στην περίπτωση που αναφέρεται ο «επαγγελματικός κίνδυνος» τότε εννοείται ο κίνδυνος της υγείας και της ασφάλειας του εργαζομένου που μπορεί να εκτίθενται κατά την διάρκεια της εργασίας του. Στην ουσία ο «επαγγελματικός κίνδυνος» αναφέρεται στην επαγγελματική έκθεση του εργαζομένου σε βλαπτικούς παράγοντες οι οποίοι βρίσκονται στο εργασιακό του περιβάλλον [7].

Ο «επαγγελματικός κίνδυνος» συνήθως ταυτίζεται με την έννοια της επαγγελματικής «έκθεσης» καθώς επίσης και με την επαγγελματική «βλάβη» που μπορεί να προκληθεί κατά την έκθεση του εργαζομένου σε αυτή. Επιπλέον, ο «επαγγελματικός κίνδυνος» σχετίζεται με την πιθανότητα ή συχνότητα έκθεσης του εργαζομένου σε κάποια πηγή κινδύνου η οποία βρίσκεται στο περιβάλλον εργασίας. Ωστόσο, σημαντικός παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη είναι η σοβαρότητα των συνεπειών, δηλαδή η βιολογική βλάβη που μπορεί να προκληθεί από την έκθεση του εργαζομένου σε αυτή. Ο «βαθμός» επικινδυνότητας προσδιορίζεται από την σύνδεση δυο παραγόντων, οι οποίοι είναι η πιθανότητα έκθεσης του εργαζομένου στον κίνδυνο και η σοβαρότητα των συνεπειών μετά την έκθεση του σε αυτόν [9], [20].

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα γίνεται κατανοητό ότι υπάρχουν διαφορετικές ερμηνείες για τον επαγγελματικό κίνδυνο καθώς επίσης δίνεται η δυνατότητα να προσδιοριστεί εξετάζοντας και δίνοντας έμφαση σε διαφορετικούς παράγοντες. Ωστόσο, σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει μια κύρια κατεύθυνση της συνισταμένης στην οποία συγκλίνουν. Συγκεκριμένα ο στόχος της διαδικασίας εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου είναι η προστασία της υγείας και ασφάλειας του εργαζομένου καθώς και η πρόληψη των συνεπειών των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού χώρου [9].





**Διάγραμμα 3:** Διάγραμμα ροής εκτίμησης της επικινδυνότητας [14]

### 1.3.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου του εργασιακού περιβάλλοντος θεωρείται μια διαδικασία σύνθετη αφού εκτός από τα προαναφερόμενα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και τις ανθρώπινες ικανότητες και δυνατότητες. Επιπλέον, συντελεί στη συγκρότηση των παρεμβάσεων πρόληψης που οδηγούν στην προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στις διαστάσεις του ανθρώπου που εργάζεται. Με αυτές τις παρεμβάσεις δίνεται η δυνατότητα της άμεσης ανατροπής μιας κατάστασης δίνοντας την κατάλληλη έμφαση στην απομάκρυνση των ενδογενών κινδύνων σε κάθε παραγωγική δραστηριότητα. Στην ουσία οι παρεμβάσεις δεν περιορίζονται μόνο στη διαχείριση του κινδύνου με την τιθάσευσή του αλλά στην εκμηδένιση του όσο αυτό είναι δυνατό [15], [16].



**Εικόνα 2:** Η διαδικασία της εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου παρουσιάζει ρίσκο για την άρτια εκτίμηση των κινδύνων [17]

Το χαρακτηριστικό στοιχείο που παρουσιάζει η διαδικασία της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου είναι η δυναμικότητα που απαιτείται για την αξιολόγηση των επεμβάσεων με στόχο την προστασία και πρόληψη της υγείας και ασφάλειας του εργαζομένου. Ακόμα, απαιτεί τη διαχρονική παρακολούθηση των βλαπτικών παραγόντων και την δυνατότητα προσαρμογής αυτών στις νέες τεχνολογικές εξελίξεις καθώς και νέες παραγωγικές απαιτήσεις. Η άρτια διεκπεραίωση της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου βασίζεται σε συγκεκριμένες ενέργειες, οι οποίες περιλαμβάνουν τα κάτωθι [16]:

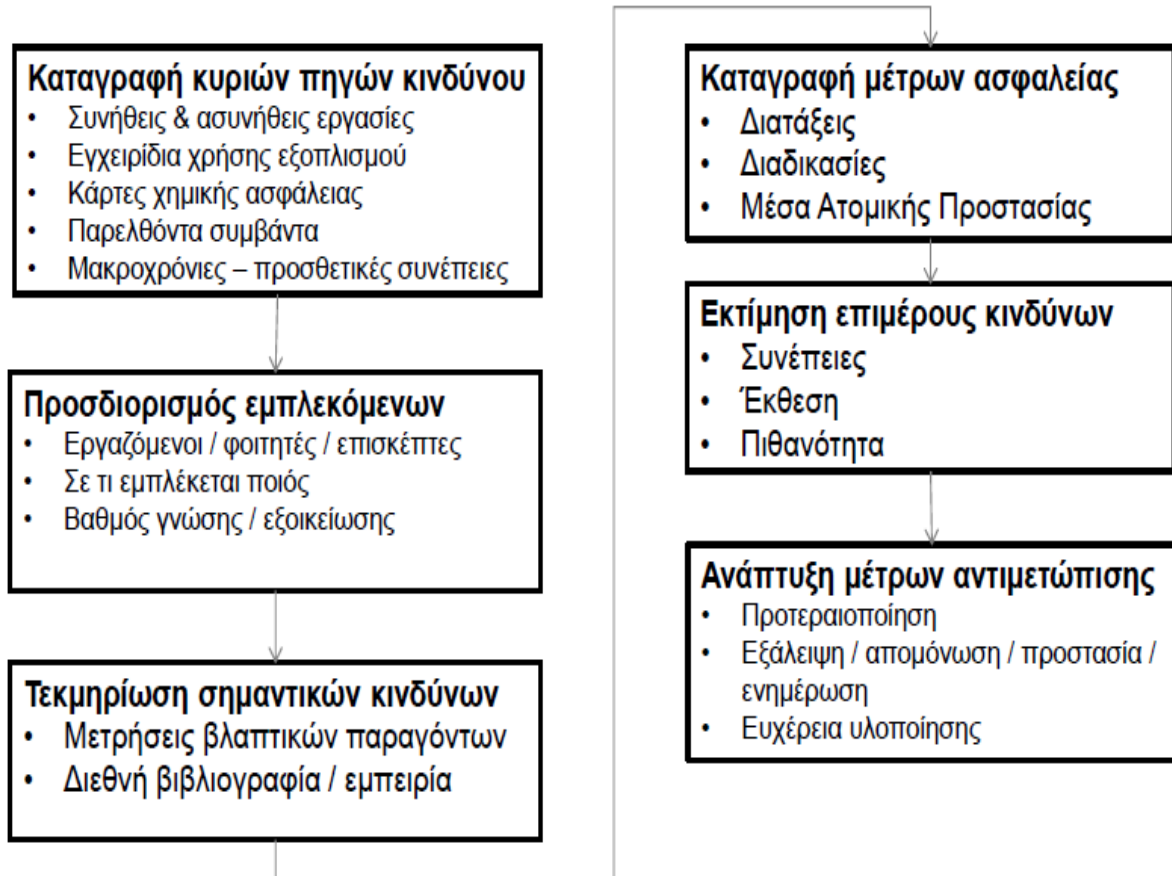
- Εντοπισμό των πηγών κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια του εργαζομένου που χαρακτηρίζουν κάθε παραγωγική διαδικασία
- Εξακρίβωση των δυνητικών κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια του εργαζομένου, προερχόμενων από τις παραγωγικές διαδικασίες
- Εκτίμηση του μεγέθους του κινδύνου και των επιπτώσεών του στην υγεία και την ασφάλεια
- Προγραμματισμό και διαχείριση των διαδικασιών πρόληψης

Στην περίπτωση που η βηματική διαδικασία που αναλύθηκε θεωρείται ως σχέδιο εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου τότε δίνεται η δυνατότητα διεξαγωγής κάποιων πιθανών υποθέσεων «κινδύνου» για κάθε εργασιακό χώρο καθώς και για κάθε θέση εργασίας και είναι οι ακόλουθες [16]:

- Στην απουσία κινδύνων έκθεσης στον εργασιακό χώρο
- Στην παρουσία κινδύνων «ελεγχόμενης» έκθεσης αναφορικά με τα επίπεδα που ορίζει κάθε φορά η εθνική νομοθεσία

- Στην παρουσία κινδύνων μη ελεγχόμενης έκθεσης

Στην συνέχεια ακολουθεί ένα Διάγραμμα ροή που καταγράφει αναλυτικά την διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου.



**Σχήμα 1:** Διάγραμμα ροής διαδικασίας εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου [18]

Όμως, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα γίνεται κατανοητό ότι κάθε επαγγελματική δραστηριότητα δεν μπορεί να παρουσιάζει τους ίδιους επαγγελματικούς κινδύνους με αποτέλεσμα να γίνεται μια ταξινόμηση αυτών καθώς και ένας διαχωρισμός σε ομάδες.

### 1.3.3. ΟΜΑΔΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Οι βασικές ομάδες που διαχωρίζονται οι επαγγελματικοί κίνδυνοι σύμφωνα με τους Δρίβα και Παπαδόπουλο (2003) είναι οι εξής [15]:

❖ *Ομάδα 1<sup>η</sup>:*

Στην πρώτη ομάδα κατατάσσονται οι κίνδυνοι για την ασφάλεια και οι κίνδυνοι εργατικού ατυχήματος που περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός ή βιολογική βλάβη στους εργαζόμενους, ως συνέπεια της έκθεσης στην πηγή κινδύνου. Η φύση της πηγής κινδύνου καθορίζει την αιτία και το είδος του τραυματισμού ή της βιολογικής βλάβης, που μπορεί να είναι μηχανική, ηλεκτρική, χημική, θερμική κ.ά..

❖ *Ομάδα 2<sup>η</sup>:*

Στην δεύτερη ομάδα κατατάσσονται κίνδυνοι για την υγεία που περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί αλλοίωση στη βιολογική ισορροπία των εργαζομένων (ασθένεια), ως συνέπεια της επαγγελματικής έκθεσης σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.

❖ *Ομάδα 3<sup>η</sup>:*

Στην τρίτη ομάδα κατατάσσονται οι κίνδυνοι εργονομικοί ή εγκάρσιοι (για την υγεία και την ασφάλεια), οι οποίοι χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση της σχέσης, εργαζομένου και οργάνωσης εργασίας στην οποία είναι ενταγμένος. Οι αιτίες αυτών των κινδύνων εντοπίζονται στην ίδια τη δομή της παραγωγικής διαδικασίας, που οδηγεί στην αναγκαστική προσαρμογή της εργασίας. Ο σχεδιασμός επεμβάσεων για την πρόληψη ή/και την προστασία των εργαζομένων από αυτούς τους κινδύνους πρέπει να στοχεύει σε μια δυναμική ισορροπία μεταξύ του ανθρώπου και του εργασιακού περιβάλλοντος, με βασική συντεταγμένη την προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, προσαρμογή που προϋποθέτει τη γνώση των φυσιολογικών αλλά και παθολογικών μηχανισμών του ανθρώπινου οργανισμού.

Στην συνέχεια ακολουθεί ο Πίνακας 8 όπου καταγράφονται οι προαναφερόμενες ομάδες και οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για την κατηγοριοποίηση του επαγγελματικού κινδύνου.

**Πίνακας 8:** Ομάδες και παράγοντες Επαγγελματικού Κινδύνου [19]

ΟΜΑΔΕΣ	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
<b>1<sup>η</sup> Κίνδυνοι για την ασφάλεια</b>	Κτιριακές δομές
	Εξοπλισμός εργασίας
	Χρήση εύφλεκτων ή/και εκρηκτικών ουσιών
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες
	Φυσικούς παράγοντες
<b>2<sup>η</sup> Κίνδυνοι για την υγεία</b>	Φυσικοί
	Χημικοί
	Βιολογικοί
<b>3<sup>η</sup> Εργονομικοί ή εγκάρσιοι κίνδυνοι (για την υγεία και την ασφάλεια)</b>	Οργάνωση εργασίας
	Ψυχολογικοί
	Εργονομικοί

#### 1.3.4. ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Για την πρόληψη και την ασφάλεια κάθε εργαζομένου λαμβάνουν χώρα κάποιες διαδικαστικές φάσεις εκτίμησης των επαγγελματικών κινδύνων, όπου ακολουθούνται κάποιες ενέργειες με στόχο την εύρεση και την εξακρίβωση των πηγών κινδύνων. Επιπλέον, πραγματοποιείται ποσοτικός και ποιοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων του περιβάλλοντος εργασίας [16]. Οι διαδικαστικές φάσεις εκτίμησης των επαγγελματικών κινδύνων που πραγματοποιούνται είναι οι ακόλουθες [16],[20].

❖ *1<sup>η</sup> Φάση:*

Εντοπισμός των πηγών κινδύνου: περιλαμβάνει μια επιμελημένη και πλήρη καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας των υπό εξέταση χώρων ή θέσεων εργασίας. Η καταγραφή αυτή σύμφωνα με τους Δρίβα και Παπαδόπουλο (2004) αφορά τα κάτωθι [16]:

- ✓ Την καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και ροής, την περιγραφή της παραγωγικής τεχνολογίας, των μηχανών, των εγκαταστάσεων, των χρησιμοποιούμενων υλών και ουσιών, των διαδικασιών συντήρησης των μηχανών και των εγκαταστάσεων, την επεξεργασία και διάθεση των αποβλήτων καθώς και την εσωτερική και εξωτερική διακίνηση των φορτίων και των προϊόντων.
- ✓ Τον προορισμό χρήσης των χώρων εργασίας (π.χ. εργαστήρια, γραφεία, αποθήκες κ.λπ.).
- ✓ Τα κτιριακά χαρακτηριστικά του εργασιακού χώρου (αντισεισμική προστασία, επιφάνεια, χωρητικότητα, ανοίγματα κ.λπ.).
- ✓ Τα χαρακτηριστικά των εργαζομένων στα υπό εξέταση τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας (αριθμός εργαζομένων, φύλο, βάρδιες εργασίας, εργασιακή ηλικία κ.λπ.).
- ✓ Τις πληροφορίες που προέρχονται από την ιατρική παρακολούθηση, εάν και εφόσον παρέχεται, καθώς και αυτές που σχετίζονται με τα εργατικά ατυχήματα και τις επαγγελματικές ασθένειες.

Για την πραγματοποίηση της καταγραφής απαιτείται την γνώση των παραγωγικών δραστηριοτήτων με στόχο τον εντοπισμό των πηγών κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια κάθε εργαζομένου. Για των σωστή διεκπεραίωση της καταγραφής απαιτητή η συλλογή πληροφοριών από τους εργαζόμενους για τα τις συνθήκες που επικρατούν σε κάθε χώρο εργασίας [15], [16]:

#### ❖ 2<sup>η</sup> Φάση:

Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης: αποτελεί τη διαδικασία που επιτρέπει να προσδιοριστούν ποιοτικά οι βλαπτικοί παράγοντες στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι. Η καταγραφή και η εξέταση των προαναφερόμενων σύμφωνα με τους Δρίβα και Παπαδόπουλο (2004) αφορά τα κάτωθι [16]:

- ✓ Τον τρόπο λειτουργίας (π.χ. χειροκίνητη, αυτοματοποιημένη, μηχανική, μικτή κ.λπ.), καθώς και τη μορφή της παραγωγικής δραστηριότητας.
- ✓ Την οργάνωση της παραγωγικής δραστηριότητας στο υπό εξέταση εργασιακό περιβάλλον (π.χ. χρόνος παραμονής στον εργασιακό χώρο, ταυτόχρονη ύπαρξη άλλων δραστηριοτήτων κ.λπ.).
- ✓ Τη λήψη ή μη μέτρων προστασίας και πρόληψης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων.
- ✓ Την άποψη των εργαζομένων για τις συνθήκες που επικρατούν στον εργασιακό χώρο στον οποίο εργάζονται καθώς και τις αναφορές τους για τις επιπτώσεις των βλαπτικών παραγόντων στην κατάσταση της υγείας τους (μέσω της εργατικής υποκειμενικότητας).

Με αυτές τις διαδικασίες δίνεται η δυνατότητα να αναδειχτούν επικίνδυνες πρακτικές που εφαρμόζονται στους χώρους εργασίας και πολλές φορές αποκρύπτει ο εργοδότης για ευνόητους λόγους [21]:

#### ❖ 3<sup>η</sup> Φάση:

Η εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης, καταγράφηκαν και εξακριβώθηκαν στις προηγούμενες φάσεις και απομένει ο έλεγχος εφαρμογής των κανόνων ασφάλειας. Ο έλεγχος σύμφωνα με τους Δρίβα και Παπαδόπουλο (2004) αφορά τα κάτωθι [16]:

- ✓ Του ελέγχου της εφαρμογής των κανόνων ασφάλειας (π.χ. των μηχανών).
- ✓ Του ελέγχου των «αποδεκτών» για την υγεία και ασφάλεια συνθηκών εργασίας (σχετικά με τη φύση των κινδύνων, τη χρονική διάρκεια, τον τρόπο υλοποίησης

και τη μορφή των παραγωγικών δραστηριοτήτων), αναφορικά με την κείμενη νομοθεσία.

- ✓ Του ποσοτικού προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεών του στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, με τη διεξαγωγή τόσο στοχευμένων μετρήσεων όσο και στοχευμένων ιατρικών εξετάσεων.

Το πιο βασικό σημείο της διαδικασίας εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου είναι ο ποσοτικός προσδιορισμός διότι η αποτίμηση μιας βασικής παραμέτρου οδηγεί σε λανθασμένα αποτελέσματα με σοβαρές συνέπειες από κάθε πηγή κινδύνου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το αποτέλεσμα της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου εξαρτάται στην πράξη από ένα πλήθος παραγόντων που καθορίζουν την εργασία διαφόρων προσώπων όπως του Τεχνικού Ασφαλείας [16], [21].

Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν γίνεται κατανοητό ότι η ασφάλεια και η πρόληψη της υγείας κάθε εργαζομένου παίζει πρωταρχικό ρόλο κατά την διάρκεια της εργασίας του. Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι διαμορφώνονται ανάλογα με τον επαγγελματικό τομέα και απαιτείται η εκτίμηση τους σε τακτά χρονικά διαστήματα [21].

### 1.3.5. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Ακολουθεί ένας κατάλογος πιθανών κινδύνων που υπάρχουν σε μεγάλο αριθμό επαγγελματιών διαφόρων κατηγοριών [22].

- ❖ Κίνδυνος πρόσκρουσης ή πτώσης ανθρώπων προκαλούμενος από:
  - κατάσταση του δαπέδου
  - ανοίγματα που βρίσκονται στο επίπεδο του εδάφους ή σε μικρότερο ύψος
  - σταθερά προεξέχοντα ή μη απομονωμένα αντικείμενα
  - κινητά αντικείμενα
  - παρουσία άλλων εργαζομένων
  - μετακίνηση οχημάτων ή άλλων κινητών μηχανικών μέσων
  - έλλειψη προστατευτικών
- ❖ Κίνδυνος από πτώση αντικειμένων
  - δυσκολίες χειρισμού ή μετακίνησης αντικειμένων με τα χέρια
  - τον τρόπο μεταφοράς αντικειμένων με μηχανικά μέσα
  - τον τρόπο στιβασίας/αποθήκευσης αντικειμένων και υλικών
  - δραστηριότητες άλλων εργαζομένων που πραγματοποιούνται σε σκαλωσιές
  - κακά ανηρτημένους και συντηρημένους υαλοπίνακες
  - άλλη αιτία.
- ❖ Κίνδυνος τραυματισμού από μηχανικές αιτίες
  - εμπλοκή μελών του σώματος σε κινούμενα μέρη μηχανών
  - πρόσκρουση ή επαφή με κινούμενα μέρη μηχανών
  - εκτόξευση κάποιου μέρους ή στοιχείου των μηχανών
- ❖ Κίνδυνος αμυχής ή τρυπήματος
  - χειρισμό εργαλείων
  - επαφή με αιχμηρά αντικείμενα.
- ❖ Κίνδυνος από την εκτίναξη αντικειμένων και υλικών
  - δοκιμίων ή εργαλείων
  - στερεών σωματιδίων (π.χ. γρέζια, πριονίδια, σκόνη)

- υγρών.
- ❖ Κίνδυνος εγκαύματος ή κρυοπαγήματος
- ❖ Κίνδυνοι από πυρκαγιά
- ❖ Κίνδυνος από ηλεκτρικό ρεύμα
- ❖ Κίνδυνοι προκαλούμενοι από τη χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών
  - εισπνοή / κατάποση / επαφή με το δέρμα
  - οξείες αντιδράσεις / μακροχρόνιες σωρευτικές
- ❖ Κίνδυνοι οφειλόμενοι στην έκθεση σε ακτινοβολίες ή υπέρηχους
- ❖ Κίνδυνοι βίαιης διάρρηξης δοχείων ή σωλήνων (ατμό ή αέρια υπό πίεση)
- ❖ Κίνδυνοι προσβολών του μυοσκελετικού συστήματος
  - έντονη σωματική προσπάθεια
  - επιβαρυντικές - ακατάλληλες στάσεις
  - χειρισμό ή μεταφορά βαρών
- ❖ Κίνδυνοι οφειλόμενοι σε ακατάλληλο φωτιστικό περιβάλλον
  - ανεπαρκής φωτισμός για την εκτέλεση συγκεκριμένης εργασίας,
  - ακατάλληλη αντίθεση φωτεινότητας
  - θάμβωση στο οπτικό πεδίο ή στην αντανάκλαση αντικειμένων.
- ❖ Κίνδυνοι οφειλόμενοι στο ακατάλληλο θερμοκρασιακό περιβάλλον
  - θερμοκρασία του αέρα
  - υγρασία
  - θερμική ακτινοβολία
  - ταχύτητα του αέρα
- ❖ Κίνδυνοι οφειλόμενοι στο επιβαρημένο ηχητικό περιβάλλον
  - κόπωση του ακουστικού συστήματος
  - αυξημένη πιθανότητα κώφωσης
  - αδυναμία αντίληψης ηχητικών σημάτων και πληροφοριών.
- ❖ Κίνδυνοι οφειλόμενοι σε μηχανικές δονήσεις και κραδασμούς
  - φαινόμενο Raynaud
  - ναυτία
- ❖ Άλλοι κίνδυνοι / επικίνδυνες καταστάσεις

## 2. ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

### 2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΑΠ

Σύμφωνα με τους Βανταράκης και συνεργάτες (2013) ως Μέσο ή Εξοπλισμός Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) ορίζεται κάθε εξοπλισμός μαζί με τα εξαρτήματα του τον οποίο, ο εργαζόμενος, ο ερευνητής και ο εκπαιδευόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει για να προστατεύεται από έναν ή περισσότερους κινδύνους που απειλούν την ασφάλεια ή την υγεία του κατά την εργασία [23].

Σύμφωνα με τους Βανταράκης και συνεργάτες (2013) η χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) πρέπει να θεωρείται ως η τελευταία λύση για την προστασία των εργαζομένων και ειδικά των εκπαιδευόμενων και να γίνεται μόνον εφόσον οι κίνδυνοι δεν μπορούν να αποφευχθούν, ούτε να περιοριστούν επαρκώς με τεχνικά μέτρα ή μέτρα συλλογικής προστασίας ή με μέτρα, μεθόδους ή διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας. Κάθε ΜΑΠ πρέπει να είναι κατάλληλο για τους σχετικούς κινδύνους, χωρίς το ίδιο να οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο. Πρέπει να ανταποκρίνεται στις συνθήκες που επικρατούν στο χώρο εργασίας και εκπαίδευσης και να ταιριάζει σωστά στο χρήστη [23].

### 2.2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) θα πρέπει να τηρούν κάποιες προϋποθέσεις, οι οποίες σύμφωνα με την Ζορμπά (2001) και με τους Βανταράκης και συνεργάτες (2013) είναι οι ακόλουθες [23], [24].

1. Να είναι σύμφωνα με το Νομοθετικό Πλαίσιο που ορίζεται σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή τους από πλευράς ασφάλειας και υγείας.
2. Να είναι επαρκεί για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται και η χρήση τους να μη συνεπάγεται νέους κινδύνους.
3. Να επιλέγονται με βάση τις συγκεκριμένες κάθε φορά συνθήκες και ανάγκες.
4. Να προσαρμόζονται στο χρήστη.
5. Να χρησιμοποιούνται μόνο για τις προβλεπόμενες χρήσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
6. Να συνοδεύονται με σαφείς οδηγίες χρήσης στην ελληνική γλώσσα.
7. Να συντηρούνται, να επισκευάζονται και να καθαρίζονται τακτικά.
8. Να αντικαθίστανται όταν παρουσιάζουν προχωρημένη φθορά ή έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.
9. Να φυλάσσονται σε ειδικές θέσεις ή χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής
10. Σε περίπτωση πολλαπλών κινδύνων, αν χρησιμοποιούνται περισσότερα του ενός ΜΑΠ, πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους και αποτελεσματικά.
11. Σε περίπτωση που τα ΜΑΠ διαθέτουν σύστημα με το οποίο μπορούν να συνδέονται με άλλο συμπληρωματικό σύστημα, το εξάρτημα σύνδεσης πρέπει να έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί μόνο σε σύστημα κατάλληλου τύπου.
12. Τα ΜΑΠ που προορίζονται για χρήση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε να μην είναι δυνατό να παραχθεί σε



αυτά τόξο ή σπινθήρας ηλεκτρικής ή ηλεκτροστατικής προέλευσης λόγω κρούσης, ο οποίος μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη εκρηκτικού μίγματος.

13. Να προορίζονται για προσωπική χρήση.
14. Τα ΜΑΠ επιτρέπεται να διατίθενται στην αγορά και να τίθενται σε χρήση, εφόσον είναι κατάλληλα κατασκευασμένα, ώστε να προφυλάσσουν την υγεία και να εξασφαλίζουν την ασφάλεια των χρηστών (χωρίς να θίγεται η υγεία και η ασφάλεια άλλων προσώπων) και εφόσον συντηρούνται κατάλληλα και χρησιμοποιούνται για τον κατάλληλο σκοπό.
15. Τα ΜΑΠ που διατίθενται στην αγορά απαιτείται να φέρουν τη σήμανση CE πάνω τους και στην συσκευασία τους με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι ορατή και ευανάγνωστη και να παραμείνει ανεξίτηλη κατά την αναμενόμενη διάρκεια ζωής τους.
16. Για κάθε Μέσο Ατομικής Προστασίας που διατίθεται στην αγορά, ο κατασκευαστής υποχρεωτικά συντάσσει και παραδίδει ενημερωτικό σημείωμα στην ελληνική γλώσσα που περιέχει χρήσιμα στοιχεία γι' αυτό, όπως:
  - Τα στοιχεία του κατασκευαστή.
  - Τις οδηγίες χρήσης, αποθήκευσης, συντήρησης, καθαρισμού, επιθεώρησης και απολύμανσης.
  - Τις επιδόσεις που επιτεύχθηκαν από τις τεχνικές δοκιμές για τον προσδιορισμό, το επίπεδο ή την κατηγορία προστασίας του. Τα πρόσθετα εξαρτήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
  - Τις διάφορες κατηγορίες προστασίας, ως συνάρτηση του επιπέδου κινδύνων και τα όρια εκτός των οποίων αντενδείκνυται η χρησιμοποίησή του.
  - Την ημερομηνία ή χρονική διάρκεια απόσυρσής του.
  - Τη συσκευασία της ασφαλούς μεταφοράς.
  - Τη σημασία της σήμανσης που υπάρχει.
  - Εφόσον οι περιστάσεις απαιτούν χρησιμοποίηση ενός μέσου ατομικής προστασίας από περισσότερους του ενός εργαζόμενου ή εκπαιδευόμενου, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα, έτσι ώστε αυτή να μη θέτει κανένα πρόβλημα υγείας ή υγιεινής στους διάφορους χρήστες.

### 2.3. ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Υπάρχουν επίσης και κάποιοι κανόνες για την χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας και αυτοί είναι οι ακόλουθοι σύμφωνα με τους Βανταράκης και συνεργάτες (2013) [23]:

- Ενημέρωση των εργαζόμενων και των εκπαιδευόμενων για τους κινδύνους που απειλούν την ασφάλεια και την υγεία τους, τα προληπτικά μέτρα που έχουν ήδη ληφθεί, τα μέτρα και τις προφυλάξεις που πρέπει να τηρούν, καθώς και για τους κινδύνους που παραμένουν σε ορισμένες εργασίες ή θέσεις εργασίας και κάνουν αναγκαία τη χρήση των μέσων ατομικής προστασίας.
- Παροχή οδηγιών για την αποτελεσματική χρήση των ΜΑΠ, με σχετική εκπαίδευση ή και εξάσκηση των εργαζόμενων και των εκπαιδευόμενων όποτε χρειάζεται.
- Περιοδικός έλεγχος της σωστής χρήσης τους.
- Φροντίδα για τη φύλαξη τους σε θέσεις με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.
- Διάθεση κατάλληλων διευκολύνσεων και μέσων για τις αναγκαίες συντηρήσεις, επισκευές και καθαρισμούς τους, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Αντικατάστασή τους σε περίπτωση φθοράς ή όταν έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.

Οι εργαζόμενοι και οι εκπαιδευόμενοι έχουν κάποιους κανόνες από την μεριά τους που πρέπει να τηρούν με τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας και είναι τα ακόλουθα σύμφωνα με τους Δρίβας και συνεργάτες του (2001) [25]:

- Να φορούν τα ΜΑΠ, όπου απαιτείται, για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας τους.
- Να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ που τίθενται στη διάθεσή τους και μετά τη χρήση τους να τα τακτοποιούν στη θέση τους.
- Να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες χρήσης.
- Να αναφέρουν αμέσως στους υπεύθυνους κάθε παρατηρούμενη ανωμαλία κατά τη χρήση των ΜΑΠ ή άλλη αιτία που δικαιολογεί τη συντήρηση, την επισκευή ή την αντικατάστασή τους.

#### 2.4. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας έχουν ως κύριο στόχο την προστασία διαφορών τμημάτων στο ανθρώπινο σώμα κατά την ώρα εργασίας τους. Με τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας δίνονται οι ακόλουθες δυνατότητες [23], [25], [26]:

- Προστασία κεφαλιού
- Προστασία κορμού
- Προστασία ματιών και προσώπου
- Προστασία ακοής
- Προστασία χεριών και βραχιόνων
- Προστασία των αναπνευστικών οδών
- Προστασία ποδιών
- Προστασία από πτώση, ηλεκτροπληξία, κινούμενα οχήματα κ.ά.



**Σχήμα 2:** Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) για ασφάλεια στην εργασία [27]

Στην συνέχεια του κεφάλαιο θα αναπτυχθούν τα Μέσα Ατομικής Προστασίας, δίνοντας έμφαση στα είδη που υπάρχουν σε κάθε κατηγορία καθώς επίσης και που χρησιμοποιείται το κάθε. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα ΜΑΠ που θα αναλυθούν αφορούν τα μέτρα που ακολουθούν οι Μηχανολόγοι Μηχανικοί κατά την εργασία τους. Γίνεται κατανοητό ότι κάθε κλάδος έχει τα δικά του μέτρα προστασίας αφού οι συνθήκες εργασίες είναι διαφορετικές και οι κίνδυνοί ποικίλουν.

#### 2.4.1. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΕΦΑΛΙΟΥ

Η προστασία κεφαλιού χρησιμοποιείται ιδιαίτερα όταν οι εργαζόμενοι ή εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με κίνδυνους τραυματισμού του κεφαλαίου κατά την διάρκεια της εργασίας. Κάθε κίνδυνός μπορεί να προέλθει από διάφορες πηγές οι βασικές είναι οι ακόλουθες [25]:

- Πτώση εργαζομένων
- Πτώση αντικειμένων
- Εκτίναξη αντικειμένων
- Πρόσκρουση σε αντικείμενο, μηχάνημα ή στοιχείο κατασκευής
- Ηλεκτρισμό

Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να χρησιμοποιείται η κατάλληλη προστασία κεφαλιού όπου μπορεί να είναι είτε κράνος είτε καπέλο ασφαλείας. Η επιλογή της προστασία του κεφαλιού γίνεται σύμφωνα με το είδος, τη σοβαρότητα και τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει μια εργασία κατά την εκτέλεση της [23], [28].

Ακολουθούν οι τύποι της προστασίας του κεφαλιού και είναι οι εξής [29]:

- Κράνη ασφαλείας κοινά, ελαφρού ή ενισχυμένου τύπου
- Κράνη ασφαλείας για θερμές εργασίες
- Κράνη εξωτερικού χώρου για χαμηλές θερμοκρασίες (-20° C έως -40° C)
- Σκληρά κράνη εργασίας σε χώρους ή σε θέσεις με περιορισμένο περιθώριο ενεργειών και χώρο



**Εικόνα 3:** Κοινό κράνος και καπέλο προστασία κεφαλιού [27]

Επιπλέον, υπάρχουν και κάποια επιπλέον εξαρτήματα με στόχο την πλήρη ασφάλεια του κεφαλιού κατά την διάρκεια εργασία τα οποία είναι τα ακόλουθα [29]:

- Κεφαλοδέματα
- Υποσιάγωνα
- Καλύμματα ψύχους

Σημειώνεται ότι τα επιπλέον εξαρτήματα χρησιμοποιούνται σε ειδικές περιπτώσεις.

### 2.4.2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΟΡΜΟΥ

Όταν τα ενδύματα του εργαζομένου ή του εκπαιδευόμενου έχουν πιθανότητες να καταστραφούν ή να λερωθούν τότε θα πρέπει κατά την εργασία τους να δίνονται ειδικά ρούχα με στόχο την αποφυγή ατυχημάτων. Τα ενδύματα εργασίας θα πρέπει να είναι κατάλληλα και σύμφωνα με τις εργασίες που πραγματοποιεί ο εργαζόμενος ή ο εκπαιδευόμενος. Τα ενδύματα διαχωρίζονται ως ακολούθως [23], [25], [28]:

- Ενδύματα προστασίας κατάλληλα για ακραία καιρικά φαινόμενα (βροχή, κρύο, χαλάζι κ.ά.)
- Ενδύματα προστασίας μη αναφλέγονται (εργασίες συγκόλλησης)
- Ενδύματα προστασίας για θέσεις εργασίας με εκρηκτικό περιβάλλον
- Επενδύματα προστασίας μπροστινού τμήματος κορμού όπως δερμάτινες ποδιές (εργασίες συγκόλλησης)
- Ενδύματα προστασίας όπως ποδιές, γιλέκα και σακάκια προστασίας από μηχανικές, χημικές και βιολογικές προσβολές.
- Ενδύματα προστασίας για συγκράτηση κορμού όπως ζώνες
- Ενδύματα προστασία με στόχο την αντανακλαστικότητα ιδιαίτερα για συνθήκες χαμηλής ορατότητας.



(α) Φόρμα εργασίας βραδύκαυστη - αντιστατική



(β) Ενδυμασία προστασία με εκρηκτικό περιβάλλον



(γ) Δερμάτινη ποδιά εργασίας για συγκολλήσεις



(δ) Αδιάβροχο με επένδυση για χαμηλές θερμοκρασίες



(ε) Γιλέκο εργασίας για προστασία από διαφορές προσβολές



(στ) Ζώνη συγκράτησης με ρυθμιζόμενα σκρατς

**Εικόνα 4:** Ενδύματα προστασίας [30]

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε ενδυμασία προστασίας θα πρέπει να απολυμαίνεται και να καθαρίζεται και στην συνέχεια να φυλάσσεται σε χώρο με πολύ καλό αερισμό. Επιπλέον, η ενδυμασία προστασίας θα πρέπει να φυλάσσεται μακριά από κάθε πηγή θερμότητας. Τα ενδύματα προστασίας είτε αυτό είναι μια εργαστηριακή ποδιά είτε μια φόρμα είτε ένα γιλέκο είναι απαραίτητη καθ' όλη την ώρα εργασίας του εργαζόμενου και του εκπαιδευόμενου καθώς επίσης και όταν βρίσκεται στο χώρο που πραγματοποιούνται εργασίες.

Κάθε τύπος ενδυμάτων προστασίας είναι κατάλληλος με στόχο να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα κατά την χρήση επικίνδυνων ουσιών όπως χημικών, βιολογικών παραγόντων και ακτινοβολιών. Οι ενδυμασίες αυτές μειώνουν την έκθεση των εργαζομένων και εκπαιδευμένων στο ελάχιστο δυνατό. Οι πιο συχνοί κίνδυνοι που εμφανίζονται είναι από την χρήση των ακολούθων [23]:

- Χρήση χημικών ουσιών
- Χρήση κοφτερών εργαλείων και αντικειμένων
- Ηλεκτρισμό
- Υψηλές θερμοκρασίες
- Εκτόξευση θερμών υλικών (τηγμένα μέταλλα, θερμά ρευστά, κλπ.)
- Μηχανές με κινούμενα μέρη (δυνατότητα να πιαστούν τμήματα των ενδυμάτων)
- Έκθεση σε αντίξοες καιρικές συνθήκες (δριμύ ψύχος, βροχή)
- Συνθήκες μειωμένης ορατότητας
- Επικίνδυνες ακτινοβολίες

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα γίνεται κατανοητό ότι υπάρχουν διάφορα είδη ενδυμασιών προστασίας τα οποία είναι κατάλληλα για κάθε τύπου εργασία και συγκεκριμένου κινδύνους που μπορεί να εκτίθεται ο εργαζόμενος –εκπαιδευόμενος. Στην συνέχεια ακολουθεί ανάλυση κάποιων βασικών ενδυμάτων τα οποία πρέπει να ακολουθούν συγκεκριμένες προδιαγραφές διότι ο εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος υποχρεούται να έρχεται σε επαφή με χημικά στοιχεία καθώς και εύφλεκτα υλικά.



### **Ενδύματα χημικής προστασίας**

Τα ενδύματα χημικής προστασίας διαχωρίζονται στους εξής τύπους [23]:

- **EN13034 → Τύπος 6**

Τα ενδύματα προστασίας από υγρά χημικά προϊόντα πρέπει να έχουν κάποιες συγκεκριμένες προδιαγραφές. Επιπλέον, η προστασία που προσφέρουν έναντι των υγρών χημικών είναι περιορισμένη και ο εξοπλισμός που δίνεται για αυτές τις περιπτώσεις είναι για ορισμένα τμήματα του σώματος (Τύπος PB (6)). Το συγκεκριμένο πρότυπο είναι για την κάλυψη των ελάχιστων απαιτήσεων που σχετίζονται με τα ενδύματα προστασίας περιορισμένης προστασίας και είναι για περιπτώσεις περιορισμένης χρήσης ή επαναχρησιμοποίησης. Απευθύνονται είτε σε πιθανή έκθεση σε ελαφριές αναθυμιάσεις, σε σπρέι υγρά είτε υπό χαμηλή πίεση, σε ελαφρές κηλίδες, ενάντια στα οποία δεν είναι απαραίτητη η πλήρης παρεμπόδιση της διαπότισης από τα υγρά (σε μοριακό επίπεδο).

- **EN13982-1 → Τύπος 5**

Τα ενδύματα προστασίας από την χρήση προϊόντων με στερεά σωματίδια πρέπει να έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές. Θα πρέπει να δίνεται προστασία σε όλο το σώμα διότι τα στερεά σωματίδια έχουν την δυνατότητα να μεταφέρονται με τον αέρα (Τύπος PB (5)). Και σε αυτή την περίπτωση αυτό το πρότυπο ενδυμάτων προστασίας καλύπτει τις ελάχιστες

απαιτήσεις με βασικά χαρακτηριστικά την ανθεκτικότητα τους στην διείδυση αιωρούμενων στερεών σωματιδίων καθώς και την κάλυψη όλου του σώματος (κορμός, βραχίονες, πόδια).

- *EN14605* → *Τύπος 4 και Τύπος 3*

Τα ενδύματα προστασίας από υγρά χημικά προϊόντα αυτού του τύπου έχουν απαιτήσεις στον σχεδιασμό των ενδυμάτων διότι θα πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους στεγανά για τα υγρά ή τις αναθυμιάσεις και προστατεύουν συγκεκριμένα σημεία - τμήματα του σώματος (Τύποι PB (3) και PB (4)). Ομοίως και σε αυτούς τους τύπους τηρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις για περιπτώσεις περιορισμένης χρήσης ή επαναχρησιμοποίησης των ενδυμάτων χημικής προστασίας. Συγκεκριμένα για ενδύματα προστασίας όλου του σώματος όπου οι ενώσεις τους είναι στεγανές με στόχο να μην απορροφούνται είτε τα υγρά ανάμεσα στα διάφορα τμήματα των ενδυμάτων (Τύπος 3: ενδύματα στεγανά στα υγρά) είτε οι αναθυμιάσεις αναθυμιάσεις ανάμεσα στα διάφορα τμήματα του ενδύματος (Τύπος 4: ενδύματα στεγανά στις αναθυμιάσεις).

- *EN943-2 Τύπος 2 και Τύπος 1*

Τα ενδύματα προστασίας από υγρά και αέρια χημικά προϊόντα, όπου περιλαμβάνονται τα υγρά σπρέι και τα στερεά σωματίδια δημιουργούνται με απαιτήσεις απόδοσης συνόλων χημικής προστασίας στεγανά σε αέρια (Τύπος 1), με προορισμό τις ομάδες διάσωσης (ET). Και σε αυτή την περίπτωση το πρότυπό καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις καθώς και τις μεθόδους δοκιμασίας που σχετίζονται με τα σύνολα χημικής προστασίας με εξαερισμό ή χωρίς, για περιορισμένη ή επαναλαμβανόμενη χρήση, όπου περιλαμβάνονται είδη όπως τα γάντια και οι μπότες.

Τα ενδύματα διακρίνονται σε δύο τύπους. Ο Τύπος 1 είναι ενδύματα προστασίας τα οποία είναι στεγανά στα αέρια και διαθέτουν τροφοδοσία αναπνεύσιμου αέρα ανεξάρτητα από την περιρρέουσα ατμόσφαιρα και έχουν συσκευή αναπνευστικής προστασίας, απομονωμένη, αυτόνομη με ανοιχτό κύκλωμα, με συμπιεσμένο αέρα, που είτε μεταφέρεται στο εσωτερικό του συνόλου χημικής προστασίας είτε μεταφέρεται στο εξωτερικό του συνόλου χημικής προστασίας, επιπλέον, αυτό ο τύπος μπορεί να χρησιμοποιεί ως αναπνεύσιμο αέρα, αέρα θετικής πίεσης, δηλαδή πραγματοποιείται με την εισαγωγή αέρα. Ο Τύπος 2 δεν είναι στεγανός στα αέρια και ο αναπνεύσιμος αέρα διασφαλίζει θετική πίεση.

Στην συνέχεια ακολουθεί ο πίνακας 9 όπου καταγράφονται τα πρότυπα των ενδυμάτων χημικής προστασίας και που το καθένα θεωρείται καταλληλότερο. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι κάποια πρότυπα (Τύπος 6, 4 και 3) προστατεύουν συγκεκριμένα τμήματα του σώματος και είναι κορμός βραχίονες και πόδια με συνέπεια να αξιούνται μόνο οι απαιτήσεις απόδοσης για τα υλικά κατασκευής του ενδύματος. Επιπλέον, όσο αφορά τα πρότυπα με τροφοδοσία αναπνεύσιμου αέρα (Τύπος 2 και 1) ισχύει μόνο όταν η αναπνευστική μάσκα αποσυναρμολογείται και δεν είναι εξαρτώμενη.

**Πίνακας 9:** Πρότυπα για τα ενδύματα χημικής προστασίας [23]

Πρότυπο	Τύπος	Χημική προστασία
<b>EN13034</b>	6	Ενάντια στις κηλίδες
<b>EN13982-1</b>	5	Ενάντια στη σκόνη (αμιάντου)
<b>EN14605</b>	4	Ενάντια στις αναθυμιάσεις
<b>EN14605</b>	3	Ενάντια στους πίδακες
<b>EN943-2</b>	2	Μη στεγανό στα αέρια
<b>EN943-2</b>	1	Στεγανό στα αέρια



## Ενδύματα θερμικής προστασίας

Τα ενδύματα θερμικής προστασία διαχωρίζονται στους εξής τύπους [23]:

- **EN470-1**

Τα ενδύματα προστασίας αυτού του τύπου χρησιμοποιούνται με στόχο την προστασία των συγκολλήσεων και παρόμοιων και σχετικών τεχνικών. Οι απαιτήσεις απόδοσης αυτών των ενδυμάτων προσδιορίζονται για εργαζόμενους – εκπαιδευόμενους που πραγματοποιούν συγκολλήσεις και σχετικές τεχνικές που παρουσιάζουν πανομοιότυπους κινδύνους. Τα ενδύματα στοχεύουν στην προστασία από μικρές εκτοξεύσεις μετάλλου σε τήξη, την επαφή μικρής διάρκειας με φλόγα, όπως και ενάντια στις υπεριώδεις ακτίνες. Τονίζεται ότι προορίζονται για συνεχή χρήση μέχρι 8 ώρες σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

- **EN533**

Τα ενδύματα προστασίας αυτού του τύπου χρησιμοποιούνται με στόχο την προστασία από την θερμότητα και την φλόγα. Οι απαιτήσεις απόδοσης αυτών των ενδυμάτων δίνουν έμφαση στον συνδυασμό υλικών ανάπτυξης περιορισμένης φλόγας χρησιμοποιούνται για την μείωση των κινδύνων ανάφλεξης και πανομοιότυπων κινδύνων. Απαντούν με επιτυχία στην προστασία από τυχαία επαφή με μικρές φλόγες ανάφλεξης σε συνθήκες που δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερους κινδύνους λόγω θερμότητας. Σε αυτά τα ενδύματα δίνεται ο δείκτης που είναι 1 / 2 ή 3, ο αριθμός των επιτρεπτών πλύσεων καθώς και η θερμοκρασία συντήρησης. Στην συνέχεια ακολουθεί ο πίνακας 10 όπου δίνονται οι βασικές δοκιμασίες που έχουν πραγματοποιηθεί με τον συγκεκριμένο τύπο ενδυμάτων, με συνδυασμούς υλικών και πώς γίνεται η ανάπτυξη της φλόγας καταγράφοντας τις αποδόσεις τους.

**Πίνακας 10:** Ενδύματα προστασίας ενάντια στη θερμότητα και τη φλόγα – δοκιμασίες και αποδόσεις για τα υλικά και συνδυασμούς υλικών [23].

Δοκιμασίες	Κωδικοί	Αποδόσεις
Ανάπτυξη περιορισμένης φλόγας	A	A
Θερμότητα μεταγώγιμη	B	B1 ως B5
Θερμότητα ακτινοβόλος	Γ	Γ1 ως Γ4
Εκτοξεύσεις τηγμένου αλουμινίου	Δ	Δ1 ως Δ3
Εκτοξεύσεις χυτοσιδήρου σε τήξη	E	E1 ως E3

- **EN531**

Τα ενδύματα προστασίας αυτού του τύπου χρησιμοποιούνται σε εργαζόμενου – εκπαιδευόμενους οι οποίοι είναι εκτεθειμένοι στη θερμότητα. Τα πρότυπα αυτά εφαρμόζονται ιδιαίτερα στον τομέα της βιομηχανίας και καθορίζουν συγκεκριμένες απαιτήσεις απόδοσης και πραγματοποιούν δοκιμασίες για τα υλικά που χρησιμοποιούνται με στόχο την δημιουργία αυτών των ενδυμάτων (Πίνακας 11).

**Πίνακας 11:** Δοκιμασίες υλικών για την αντίδραση τους έναντι στην θερμότητα [23]

Υλικά	Υλικά που δεν δημιουργούν ανάπτυξη φλόγας...
Με δείκτη 1	... αλλά τρυπούν στην επαφή με τη φλόγα
Με δείκτη 2	... και δεν τρυπούν στην επαφή με τη φλόγα
Με δείκτη 3	... και δεν τρυπούν στην επαφή με τη φλόγα

### 2.4.3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

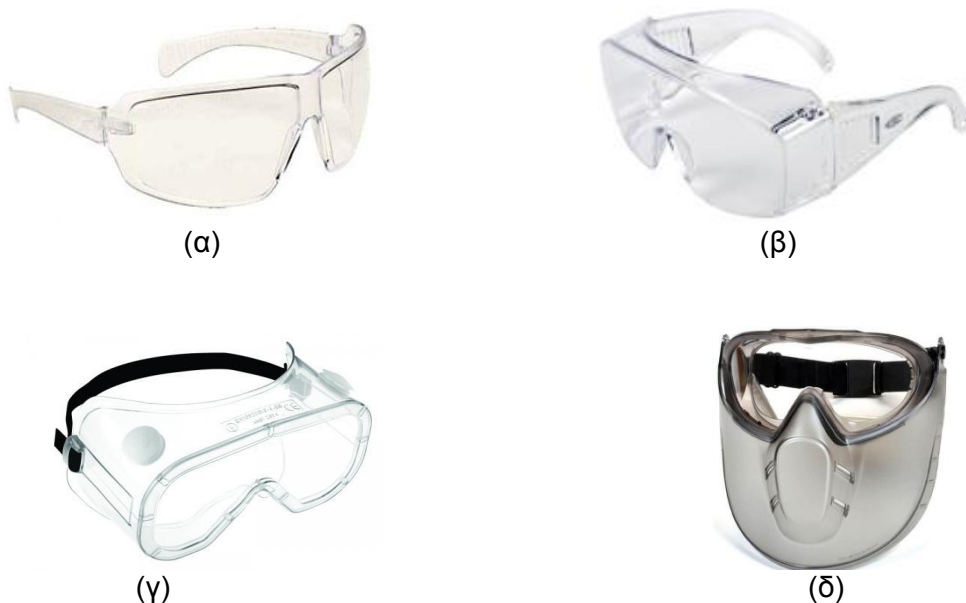
Οι κίνδυνοι που έρχονται οι εργαζόμενοι – εκπαιδευόμενοι ποικίλουν. Πολλές φορές έρχονται αντιμέτωποι με κινδύνους που μπορούν να βλάψουν το πρόσωπο τους ή τα μάτια τους. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να προέρχονται από διαφορές πηγές και έχουν ως αποτέλεσμα την εκτόξευση αντικειμένων, λιωμένων μετάλλων, χημικών υγρών, οξέων ή καυστικών υγρών, χημικών αερίων και ακτινοβολίες.

Η εκτόξευση αυτών μπορεί να προκαλέσει διάφορους τραυματισμούς στα μάτια καθώς και στην περιοχή του προσώπου. Οι πιο πιθανοί τραυματισμοί σύμφωνα με τους Βανταράκη και συνεργάτες (2013) είναι οι ακόλουθοι [23]:

- Είσοδο στους οφθαλμούς σκόνης, βρωμιάς, μεταλλικών ή ξύλινων σωματιδίων από εργασίες επεξεργασίας ξύλων ή μετάλλων.
- Εκτίναξη επικίνδυνων χημικών υγρών (χημικά, καυστικά, ερεθιστικά υγρά, ατμούς κ.α.)
- Χτυπήματα από αιωρούμενα αντικείμενα (αλυσίδες, σχοινιά κλπ).
- Επίδραση βλαβερής ακτινοβολίας από συγκολλήσεις, ακτίνες λέιζερ κλπ.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι γυαλιών ως μέτρο ατομικής προστασίας και οι βασικοί είναι οι ακόλουθοι [18]:

- Γυαλιά ασφαλείας: αποτελούνται από σκελετό ασφαλείας ο οποίος είναι κατασκευασμένος από μέταλλο ή πλαστικό και οι φακοί είναι ανθεκτικοί σε καταπόνηση (εικόνα 5α). Επιπλέον, υπάρχουν τύποι που διαθέτουν και πλαϊνό προστατευτικό (εικόνα 5β).
- Γυαλιά τύπου μάσκας: η εφαρμογή τους είναι σφικτή και οι οφθαλμοί καλύπτονται τελείως. Θεωρούνται κατάλληλα για αποφυγή σκόνης, εκτόξευσης υγρών και αποφυγή κρούσεων (εικόνα 5γ).
- Προσωπίδες: Κατασκευάζονται από διαφανές πλαστικό και καλύπτουν ολόκληρο το πρόσωπο. Συνήθως είναι αντιθαμβωτικές και προστατεύουν από εκτοξευόμενα υγρά ή σπρέι βλαβερών υγρών, αλλά δεν προστατεύουν από κινδύνους κρούσεων (εικόνα 5δ).



**Εικόνα 5:** Προστασία ματιών και προσώπου [30]



Κάθε τύπος προστασίας ματιών και προσώπου είναι κατάλληλος για συγκεκριμένες εργασίες. Η επιλογή του σωστού τύπου προστατευτικού πραγματοποιείται ακολουθώντας συγκεκριμένη διαδικασία και είναι η ακόλουθη [23], [28]:

- Αναγνώριση κατηγορίας κινδύνου: εκτόξευση σωματιδίων και υγρών, υπεριώδης ακτινοβολία κ.ά.
- Προσδιορισμός απαραίτητου τύπου προστασίας: γυαλιά με βραχίονες, γυαλιά μάσκες, προσωπίδες, βοηθητικά-επιπρόσθετα γυαλιά κ.ά.
- Επισήμανση βασικών χαρακτηριστικών της απαιτούμενης προστασίας: γυαλιά που δεν ραγίζουν, έναντι υδρατμών, με σκίαση κ.ά., τύπος φακού με ολόκληρη οθόνη, με δυο ξεχωριστούς φακούς καθώς και επιθυμητός τύπος σκελετού με μοντέρνο σχεδιασμό ή κλασσικό.

Ωστόσο, για την προστασία των ματιών και του προσώπου θα πρέπει να ακολουθούνται οι εξής κανόνες [29]:

- Τα συμβατικά γυαλιά (μυωπίας και ηλίου) δεν θεωρούνται και δεν είναι γυαλιά ασφαλείας
- Τα γυαλιά με μεταλλικό σκελετό δεν προτείνονται για εκρηκτικές ατμόσφαιρες και για περιοχές που υπάρχουν πιθανότητες ηλεκτροπληξίας
- Οι φακοί επαφής απαγορεύονται σε χώρους με υψηλές θερμοκρασίες, σκόνη, επικίνδυνα χημικά και ατμούς
- Αν επέλθει αιμορραγία δεν πρέπει να υπάρξει τριβή αλλά απαιτείται άφθονο καθαρό νερό και καλό ξέπλυμα τις περιοχής των ματιών
- Αν εισχώρηση σωματίδιο δεν πρέπει να υπάρξει τριβή διότι υπάρχουν πιθανότητες σοβαρού τραυματισμού των οφθαλμών.

Επιπλέον, για την σωστή χρήση των μέσων προστασίας προσώπου και ματιών απαιτείται καθημερινό πλύσιμο με νερό και σαπούνι και η απομάκρυνση των νερών να γίνεται με ρεύμα αέρα με στόχο να μην υπάρχουν στίγματα και σημάδια. Όσο αφορά την αντικατάσταση να παρατηρηθούν μόνιμα στίγματα ή θαμπός φακός, σπάσιμό ή ράγισμα του σκελετού, καθώς και φθορά στο λάστιχο τότε απαιτείται άμεση αντικατάσταση των μέτρων προστασίας των ματιών και προσώπου [29].

Τέλος, όπως και όλα τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας έτσι και τα μέτρα για την προστασία ματιών και προσώπου έχουν συγκεκριμένα Ευρωπαϊκά πρότυπα και τα πιο βασικά καταγράφονται στην συνέχεια [23]:

- EN 166: αναφέρεται στην γενική ορολογία
- EN 167: αναφέρεται σε οπτικές δοκιμές
- EN 168: αναφέρεται μη οπτικές δοκιμές

Σημειώνεται ότι οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά κάθε μέτρου προστασία θα πρέπει να αναγράφετε, δηλαδή να έχει την κατάλληλη σήμανση, στους οπτικούς δίσκους και στο σκελετό.

#### 2.4.4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΚΟΗΣ

Κάθε εργαζόμενος εκπαιδευόμενος θα πρέπει να προστατεύεται από κινδύνους που μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην ακοή είτε άμεσα είτε μακροχρόνια. Σε διάφορες εργασίες υπάρχει έκθεση του κινδύνου σε υψηλούς θορύβους οι οποίοι θα πρέπει να μελετώνται σε συχνότητα, ένταση, διάρκεια έκθεσης, απόσταση από την πηγή του θορύβου, αντοχή εργαζόμενου – εκπαιδευόμενου κ.ά. [23], [28-29].

Οι επιπτώσεις στους εργαζομένους – εκπαιδευμένους από την έκθεση τους σε υψηλούς θορύβους μπορεί να είναι η εύκολη κόπωση, η απώλεια προσοχής, η μειωμένη απόδοση, οι έντονες κεφαλαλγίες, η υψηλή πίεση, ο έντονος εκνευρισμός, η δυσκολία συγκέντρωσης, η δυσκολία επικοινωνίας, το άγχος, οι πεπτικές διαταραχές και οι αϋπνίες [29].

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα για την αποφυγή τέτοιων επιπτώσεων απαιτείται η μείωση του θορύβου στον χώρο εργασίας στο κατώτερο δυνατό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική πρόοδο και τα διαθέσιμα μέτρα ελέγχου του θορύβου κυρίως στην πηγή (επιλογή μηχανών με χαμηλές εκπομπές θορύβου, εγκλεισμός των πηγών θορύβου, ηχοαπορροφητικά υλικά στο κτίριο ή ηχοπετάσματα) [29].

Τα βασικά Μέσα Ατομικής Προστασίας για την ακοή είναι τα ακόλουθα [29], [31]:

- Ωτοασπίδες
- Ωτοβύσματα μιας χρήσης
- Ωτοπώματα επαναχρησιμοποιούμενα



**Εικόνα 6:** Μέσα Ατομικής Προστασίας ακοής [31]

Ωστόσο για την χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας υπάρχουν κάποιοι γενικοί κανόνες, για την προστασίας της ακοής είναι οι ακόλουθοι [29], [31].

- Ο θόρυβος δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένος, διότι η απώλεια ακοής είναι μόνιμη
- Δεν υπάρχουν δικαιολογίες μη χρησιμοποίησης του μέσου προστασίας
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αυτοσχέδια μέσα προστασίας για την ακοή
- Δεν πρέπει να αγνοούνται τα συμπτώματα απώλειας ακοής πρέπει να ενημερώνεται άμεσα ο αρμόδιος υπηρεσίας
- Δεν πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται ωτοβύσματα μιας χρήσης έστω και αν αφαιρεθούν για λίγο δεν πρέπει να ξαναχρησιμοποιηθούν

Σημειώνεται ότι ο θόρυβος σε μια εργασία εκτιμάται όταν αυτό θεωρηθεί απαραίτητο με στόχο την επισήμανση του χώρου που εμφανίζεται το πρόβλημα. Επιπλέον, η επιλογή του κατάλληλου Μέτρου Ατομικής Προστασίας για την προστασίας της ακοής γίνεται με την

ανάλυση των προαναφερόμενων παραγόντων που μελετώνται με στόχο την κατηγοριοποίηση τους και την διεξαγωγή των χαρακτηριστικών τους. Επιπλέον, δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στο είδος της εργασίας καθώς και στις συνθήκες του εργασιακού περιβάλλοντος [29].

#### 2.4.5. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ

Η προστασία της αναπνευστικής οδού δίνεται όταν ο εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος δεν εισπνέει κατά την ώρα εργασίας τους επικίνδυνη σκόνη, καπνό, τοξικές ουσίες κ.ά.. Επιπλέον, στον χώρο εργασίας πρέπει να υπάρχει επαρκής οξυγόνο το οποίο εξασφαλίζεται με κλειστά συστήματα καθώς και εγκαταστάσεις επαρκούς τοπικού εξαερισμού ή άλλα τεχνικής φύσεως μέτρα.

Σε περιπτώσεις που δεν ισχύουν τα προαναφερόμενα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ή να δίνονται κάποια Μέτρα Ατομικής Προστασίας για την προστασία της αναπνευστικής οδού με συνέπεια την αποφυγή του επαγγελματικού κινδύνου. Με την χρήση των κατάλληλων μέσων προστασία δίνεται η δυνατότητα της τροφοδοσίας του εργαζόμενου – εκπαιδευόμενου με την σωστή ποσότητα οξυγόνου και την αποφυγή εισπνοής της μολυσμένης ατμόσφαιρας ή την μη επαρκή συγκέντρωση οξυγόνου [23], [29].

Οι κατηγορίες των Μέτρων Ατομικής προστασίας της αναπνευστικής οδού είναι οι ακόλουθες [23]:

- Συσκευή με φίλτρα: φιλτράρει την ατμόσφαιρα του εργασιακού περιβάλλοντος και εξαρτάται άμεσα από αυτό.
- Αναπνευστική συσκευή: παρέχει το απαιτούμενο οξυγόνο και δεν εξαρτάται από το εργασιακό περιβάλλον.

Ο προσδιορισμός της κατάλληλης συσκευής προστασία της αναπνευστικής οδού επιλέγεται κάτω από συγκεκριμένη διαδικασία. Αρχικά πρέπει να γίνει ο προσδιορισμός του τύπου κινδύνου δηλαδή αν ο κίνδυνος αφορά αιωρούμενα σωματίδια, καπνό κ.ά. και στην συνέχεια πρέπει να πραγματοποιηθεί ποία η τοξικότητα αυτών να καταγραφεί και να εντοπιστεί η συγκέντρωσή τους. Έπειτα, απαιτείται ο έλεγχος με την μέση τιμή έκθεσης ΤΕ/ΟΤΕ και τέλος να επιλέγει ο κατάλληλος τύπος μέτρου ατομικής προστασίας αναπνευστικής οδού. Τονίζεται ότι κατά την προαναφερόμενη διαδικασία απαιτείται να ληφθεί υπόψη ο παράγοντας του περιβάλλοντος χώρου που πραγματοποιείται η εργασία και να ληφθούν παράμετροι όπως υγρασία θερμοκρασία κ.ά. [23].

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας της αναπνευστικής οδού διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες οι οποίες είναι οι ακόλουθες [23], [32-33]:

- ❖ **Κατηγορία 1:** Αναπνευστήρας με φίλτρο με στόχο τον καθορισμό του εισπνεόμενου αέρα του άμεσου περιβάλλοντος από τα αιωρούμενα τοξικά αέρια ή τη σκόνη. Βασικά μέσα είναι οι μάσκες που καλύπτουν εν μέρει ή εξολοκλήρου τα πρόσωπο και είναι εφοδιασμένες είτε με μηχανικό είτε με χημικό φίλτρο. Αυτός ο τύπος μέσων προστασίας μπορεί να είναι είτε μιας χρήσης είτε πολλαπλών με δυνατότητες αντικατάστασης ή καθαρισμού του φίλτρου όταν αυτό θεωρηθεί απαραίτητο. Η λειτουργία του φίλτρου πραγματοποιείται με φυσικό τρόπο δηλαδή κατά την εισπνοή του εργαζόμενου – εκπαιδευόμενου γίνεται η εισροή του αέρα στο φίλτρο. Υπάρχουν όμως και κάποιοι τύποι αναπνευστήρων που χρησιμοποιούν ενσωματωμένους ανεμιστήρες οι οποίοι κινούνται με φορητές μπαταρίες και έχουν την δυνατότητα να εξασφαλίζουν τη θετική πίεση μέσα στον αναπνευστήρα με συνέπεια να μην εισέρχεται μολυσμένος αέρας που υπάρχει στο χώρο εργασίας. Ωστόσο, οι αναπνευστήρες αυτού του τύπου θεωρούνται ακατάλληλη για την χρήση τους σε επαγγελματικούς χώρους με ανεπάρκεια οξυγόνου.

- ❖ **Κατηγορία 2:** Αυτοδύναμες αναπνευστικές συσκευές, οι οποίες αποτελούνται από κατάλληλο κύκλωμα, εσωτερικό συνήθως, και παρέχεται ο απαιτούμενος αέρας ή οξυγόνο για την σωστή αναπνοή του εργαζόμενου – εκπαιδευόμενου. Αυτή η κατηγορία μέσου προστασίας αναπνευστική οδού θεωρείται κατάλληλη για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και έχει ως βασικό πλεονέκτημα την πλήρη ελευθερία κινήσεων.
- ❖ **Κατηγορία 3:** Αναπνευστικές συσκευές με συνεχή παροχή καθαρού αέρα μέσω σωλήνα από το εξωτερικό περιβάλλον εκτός του μολυσμένου χώρου εργασίας. Σε αυτή την περίπτωση ο αέρας εισέρχεται είτε με την φυσική εισπνοή του εργαζόμενου – εκπαιδευόμενου είτε με τη βοήθεια φυσητήρα, φιάλης υπό πίεση ή αεροσυμπιεστή. Με αυτή την συσκευή δίνεται η δυνατότητα μακροχρόνιας χρήσης σε μολυσμένους χώρους έχοντας όμως ως βασικό μειονέκτημα την ελευθερία κινήσεων.



(α) Μάσκες με φίλτρο μιας χρήσης



(β) Μάσκες με φίλτρο για επαναλαμβανόμενη χρήση



(γ) Μάσκες ολόκληρου προσώπου



(δ) Αναπνευστικές συσκευές πεπιεσμένου αέρα

**Εικόνα 7:** Απεικόνιση ειδών Μέσων Ατομικής Προστασίας αναπνευστικής οδού [34]

Ωστόσο, σε όλα τα μέσα προστασία υπάρχουν κάποιοι γενικοί κανόνες. Στη περίπτωση των Μέσων Ατομικής Προστασίας της αναπνευστικής οδού είναι οι ακόλουθοι [23]:

- Τα υλικά τα οποία είναι κατασκευασμένα πρέπει να επιλέγονται και να σχεδιάζονται με στόχο την απόλυτη ασφάλεια κατά την λειτουργίας τους αλλά και την υγιεινή της αναπνοής του χρήστη κατά την διάρκειας χρήσης τους, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες.

- Θα πρέπει να τηρούνται βασικά χαρακτηριστικά της μάσκας όπως βαθμός στεγανότητας και συγκεκριμένη πίεση κατά την εισπνοή με στόχο την αποφυγή εισχώρησης μολυσμένου αέρα και δημιουργία κίνδυνου για την ανθρώπινη υγεία.
- Θα πρέπει να αναγράφεται στις οδηγίες χρήσης το χρονικό διάστημα αποθήκευσης του φίλτρου όταν διατηρείται στην αρχική της συσκευασία.
- Κάθε μέτρο προστασίας αναπνευστικής οδού προτείνεται να χρησιμοποιείται από ένα εργαζόμενο – εκπαιδευόμενο.
- Να τηρούνται οι κανόνες καθαρισμού και να απολυμαίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σε περίπτωση η συσκευή είναι μίας χρήσης θα πρέπει να τηρείται με μεγάλη προσοχή.
- Απαιτείται σωστή συντήρηση και άμεση αντικατάσταση αν δεν τηρούνται οι προδιαγραφές που εξασφαλίζουν την ασφάλεια του εργαζομένου.
- Να αποθηκεύεται σε καθαρούς κλειστούς χώρους ή κλειστά δοχεία που πληρούν τους όρους υγιεινής.

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα γίνεται κατανοητό ότι τα Μέσα Ατομικής Προστασία για την αναπνευστική οδό χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένα πεδία εφαρμογών τα οποία καταγράφονται από την Παπαϊωάννου (2016) και είναι τα εξής [29]:

- Διαχείριση πτητικών χημικών ουσιών
- Σε χώρους με αέριους ρύπους όπως σκόνη, ατμός και αέρια
- Διαχείριση επικίνδυνων χημικών ουσιών
- Σε χώρους με χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες
- Σε μη αναπνεύσιμες ατμόσφαιρες
- Διαχείριση χημικών ουσιών με αναθυμιάσεις
- Διαχείριση χημικών ουσιών σε μορφή σκόνης

Στην συνέχεια ακολουθούν οι πίνακες 12 και 13 με διάφορα φίλτρα για σκόνες και φελιζόλ καθώς και ο χάρτης χρήσης των φίλτρων με στόχο την ασφάλεια της αναπνευστικής οδού.

**Πίνακας 12:** Επίπεδα απορρόφησης των φίλτρων για αέρια και ατμούς [28]

Επίπεδο	Κατάλληλο φίλτρο
<b>Επίπεδο 1</b>	Φίλτρο μικρών δυνατοτήτων (συγκέντρωση μολυσματικού υλικού < από 0,1% ή 1000 ppm*)
<b>Επίπεδο 2</b>	Φίλτρο μικρών δυνατοτήτων (συγκέντρωση μολυσματικού υλικού < από 0,5% ή 5000 ppm*)
<b>Επίπεδο 3</b>	Φίλτρο υψηλών δυνατοτήτων (συγκέντρωση υλικού < από 0,1%)

\*ppm: η επιμέρους συγκέντρωση ανά εκατομμύριο

**Πίνακας 13:** Χάρτης χρήσης των φίλτρων [23]

Διύλιση αερίων - ατμών	Περιγραφή τύπου προστασίας
<b>Τύπος Α</b>	Έναντι οργανικών αερίων και ατμών με σημείο βρασμού > των 65 °C (διαλυτικά και υδρογονάνθρακες).
<b>Τύπος Β</b>	Έναντι ανόργανων αερίων και ατμών, εκτός από μονοξειδίο του άνθρακα.
<b>Τύπος C</b>	Έναντι διοξειδίου του θείου και ορισμένων καυστικών αερίων και ατμών.
<b>Τύπος Κ</b>	Έναντι της αμμωνίας και ορισμένων παραγώγων αμινών.

Όπως σε όλα τα μέσα προστασίας έτσι και οι αναπνευστικές μάσκες έχουν κάποιες βασικές προδιαγραφείς, οι οποίες καταγράφονται παρακάτω [23]:

- **EN136**

Αυτός ο τύπος αφορά μάσκες ολόκληρου του προσώπου και περιλαμβάνει δοκιμές οι οποίες δείχνουν την αντίσταση σε παράγοντες όπως την θερμοκρασία, τη φωτιά, τη θερμική ακτινοβολία, τα χτυπήματα την τριβή, τα χημικά προϊόντα (καθαρισμού – απολύμανσης). Ακόμα περιλαμβάνει έλεγχο του οπτικού μέσου της μάσκας και αναγράφει συγκεκριμένες πληροφορίες για την κατασκευή.

- **EN140**

Αυτό ο τύπος αφορά μάσκες μισού προσώπου και μάσκες ενός τετάρτου και περιλαμβάνει δοκιμές ανθεκτικότητας στα χτυπήματα, τα χημικά προϊόντα (καθαρισμού – απολύμανσης), τη θερμοκρασία, τη φωτιά και την αναπνευστική αντίσταση.

- **EN141 / EN14387**

Αυτό ο τύπος αφορά φίλτρα αερίων και μεικτά φίλτρα και περιλαμβάνει εργαστηριακές δοκιμές για επιβεβαίωση της συμβατότητας, της ανθεκτικότητας στα χτυπήματα, τη θερμοκρασία, την υγρασία, τα διαβρωτικά περιβάλλοντα και την αντίσταση σε μηχανικούς και αναπνευστικούς κινδύνους.

- **EN143**

Αυτό ο τύπος αφορά φίλτρα προστασίας από σωματίδια και αποκαλύπτει την ανθεκτικότητα στα χτυπήματα, τη θερμοκρασία, την υγρασία, τα διαβρωτικά περιβάλλοντα, την αντίσταση σε μηχανικούς και αναπνευστικούς κινδύνους.

- **EN149**

Αυτό ο τύπος αφορά μάσκες μισού προσώπου με φίλτρο περιλαμβάνει δοκιμές ανθεκτικότητας στα χτυπήματα, τα προϊόντα καθαρισμού και απολύμανσης, τη θερμοκρασία, τη φωτιά και την αντίσταση σε αναπνευστικούς κινδύνους.

- **EN405:**

Αυτό ο τύπος αφορά μάσκες μισού προσώπου με φίλτρο, εφοδιασμένες με βαλβίδες και φίλτρα αερίων ή μεικτά φίλτρα και περιλαμβάνει δοκιμές με στόχο την ανθεκτικότητα στους χειρισμούς, τη χρήση, τα χτυπήματα, στη φωτιά και στην αντίσταση σε αναπνευστικούς κινδύνους.

Σύμφωνα με το νομοθετικό πλαίσιο οι τοξικές ουσίες έχουν συγκεκριμένο όριο συγκέντρωσης στον αέρα σε περίπτωση που το ξεπερνούν είναι απαραίτητη η χρήση προστατευτικής συσκευής. Το όριο αυτό εκφραζόμενο είτε σε  $mg/m^3$  είτε σε ppm ονομάζεται Μέση Τιμή Έκθεσης (MTE) και είναι η μέση συγκέντρωση η οποία δεν πρέπει να υπερβαίνεται κατά τη διάρκεια έκθεσης 8 ωρών [23].

#### **2.4.6. Προστασία χεριών και βραχιόνων**

Κατά την πραγματοποίηση της μελέτης του επαγγελματικού κινδύνου μπορεί να αναδειχθεί ότι ο εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος μπορεί να εκτεθεί σε κίνδυνο που μπορεί να βλάψει τα χέρια βραχιόνες του, οι οποίοι βεβαίως μπορούν να προφυλαχτούν με τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας [23].

Οι βασικοί κίνδυνοι που παρουσιάζονται για τους βραχιόνες και τα χέρια και απαιτείται να χρησιμοποιηθεί προστασία είναι οι ακόλουθοι [33]:

- Επαφή με βλαπτικές ουσίες οι οποίες μπορεί να είναι τοξικές, ερεθιστικές, διαβρωτικές και θερμές
- Εκτίναξη διαπύρων ή αιχμηρών σωματιδίων
- Επαφή με ηλεκτρικό ρεύμα με συνέπεια ηλεκτροπληξία
- Έκθεση σε ακτινοβολίες
- Έκθεση σε μικροοργανισμούς
- Επαφή με αντικείμενα, εργαλεία ή μηχανήματα υψηλής θερμοκρασίας ή με επιφάνειες και ακμές αιχμηρές ή κοφτερές
- Χρήση μηχανημάτων ή εργαλείων που είναι δυνατόν να τραυματίσουν τα χέρια.

Για την επιλογή των καταλληλότερων Μέσων Ατομικής Προστασίας απαιτείται αρχικά να γνωστοποιηθούν κίνδυνοι από τους οποίους καλείται ο εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος να προστατευτεί. Μετά από την γνωστοποίηση των κινδύνων προσδιορίζεται η ένταση ενός κινδύνου και ο βαθμός προστασίας που απαιτείται, με συνέπεια να δίνεται η δυνατότητα της επιλογής του μέσου προστασίας. Θα πρέπει να τονιστεί ότι ο βαθμός προστασίας κωδικοποιείται με αριθμούς και κάθε ένας από αυτούς συμβολίζει επίπεδο αντοχής σε χαρακτηριστικά όπως τριβή, κοπή, διάτρηση. Για την μέγιστη προστασία των χεριών προτείνονται γάντια εργασίας διάφορων τύπων, κάθε τύπος είναι κατάλληλος για συγκεκριμένες εργασίες έχοντας συγκεκριμένα χαρακτηριστικά [23], [28].

Όπως όλα τα Μέσα Ατομικής Προστασίας και τα μέσα προστασίας των χεριών και βραχιόνων έχουν συγκεκριμένους κανόνες χρήσης και είναι οι κάτωθι [32]:

- Κάθε τύπος γαντιών είναι κατάλληλος για συγκεκριμένη εργασία, δεν προσφέρουν όλα τα γάντια την ίδια προστασία.
- Απαιτείται έλεγχος πριν την χρήση των γαντιών ώστε να μην έχουν διαβρωθεί, τρυπηθεί κ.ά..
- Απαιτείται καθημερινός καθαρισμός με σαπούνι και νερό με στόχο την απομάκρυνση ξένων σωμάτων καθώς και χημικών και στην συνέχεια να τοποθετούνται σε χώρο που αερίζεται καλά με στόχο να στεγνώνουν και να αερίζονται.
- Δεν πρέπει να τοποθετούνται (αφήνονται) πάνω σε θερμικά σώματα ή θερμές μηχανές διότι οι υψηλές θερμοκρασίες τα αλλοιώνει και αυξάνει την δυνατότητα διαπερατότητας τους.
- Δεν θα πρέπει να αποθηκεύονται με την ανάποδη όψη (το μέσα έξω και το έξω μέσα) διότι μπορεί να παγιδευτούν είτε χημικά είτε ατμό είτε ξένα σώματα με συνέπεια είτε να διαβρωθούν με τον καιρό είτε να τραυματιστεί κάποιος κατά την επαναχρησιμοποίησή τους.
- Η φύλαξη των γαντιών θα πρέπει να γίνεται σε μέρος ξηρό και σκοτεινό και η θερμοκρασία που θα επικρατεί θα πρέπει να κυμαίνεται από 10 και 21 °C.

Άρα σύμφωνα με τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι τα γάντια απαιτείται να διαχωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ειδικές ιδιότητες που έχει ο κάθε τύπος. Στην συνέχεια ακολουθεί ο πίνακας 14 όπου καταγράφονται οι βασικές κατηγορίες γαντιών και πώς αυτές διαχωρίζονται σύμφωνα με τις ειδικές ιδιότητες που παρουσιάζουν.

Ωστόσο, τα γάντια θα πρέπει να αναγράφουν πάνω τους κάποια συγκεκριμένα στοιχεία τα οποία είναι [33]:

- Το σήμα πιστοποίησης από την Ευρωπαϊκής Ένωσης (CE)
- Τον αριθμό του εργαστηρίου που εγκρίθηκαν
- Έτος κατασκευής – παραγωγής τους
- Στοιχεία κατασκευαστή
- Ιδιαίτερες ιδιότητες που έχει
- Απαραίτητους συμβολισμούς όπως προστασία από ηλεκτρικούς κινδύνους
- Κατάλληλος χρωματισμός ανά κλάση

**Πίνακας 14:** Κατηγορίες γαντιών ανάλογα με τις ειδικές ιδιότητές τους [33]

Κωδικός	Αντοχή σε:
A	Οξέα
H	Ελαία
Z	Όζον
M	Υψηλή μηχανική καταπόνηση
K	Σύνολο προηγούμενων
O	Χαμηλές θερμοκρασίες

Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι που προκύπτουν για την βλάβη τω χεριών και των βραχιόνων είναι αρκετοί με συνέπεια να απαιτούνται διάφοροι τύποι γαντιών. Οι βασικές κατηγορίες που έχουν προκύψει μέχρι σήμερα είναι οι ακόλουθες [14], [23]:

- Δερμάτινα γάντια
- Δερματοπάνινα
- Αμφιδέξια
- Λεπτά βιομηχανικά
- Ηλεκτροσυγκολλητών τύπου Α' & Β'
- Προστασίας από το ψύχος
- Προστασίας μονωτικών
- Συνθετικά γάντια
- Προστασίας από θερμότητα ή πετρελαιολιπαντικά ή οργανικούς διαλύτες
- Με αυξημένη προστασία από κοψίματα
- Νιτριλίου μιας χρήσεως
- Από ύφασμα και συνθετικό υλικό
- Μεταλλικά γάντια
- Από μεταλλικό πλέγμα και προστατευτικό καρπού

Επιπλέον, όταν κατά την εργασία απαιτείται η επαφή με διαλύτες τα γάντια είναι το βασικό μέτρο προστασίας. Οι διαλύτες όμως παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά με συνεπεία να απαιτούν και γάντια που μπορούν αν ανταπεξέλθουν σε αυτά. Οι βασικοί τύποι γαντιών ανάλογα με τον διαλύτη που είναι κατάλληλα παρουσιάζονται στον πίνακα 15.

**Πίνακας 15:** Τύποι γαντιών κατάλληλοι για συγκεκριμένους διαλύτες [23]

Διαλύτης	Τύπος γαντιών και υλικό κατασκευής
Ακετόνη (Acetone)	Butyl rubber : Polyethylene
Βενζόλιο (Benzene)	PVA: Viton: (Polyethylene: Buty/Neoprene)
Αιθανόλη (Ethanol)	Butyl rubber: Nitrile rubber: Neoprene: Natural rubber: Viton
Γκάζι	PVA: Nitrile
Εξάνιο (Hexane)	Viton: Neoprene: PVA: Nitrile
Ισοπροπανόλη (Isopropanol)	Natural rubber: Viton: Nitrile rubber: PVC
Μεσιτυλένιο (Mesitylene)	PVA :
Methyl cellosolve	Butyl rubber : PVA
Μεθυλ-αιθυλεκτόνη (ΜΕΚ)	Butyl rubber : (PVA : Viton : Polyethylene)
Μεθυλ-ισοβουτυλοκετόνη (ΜΙΚ)	PVA
Νάφθα (Naphtha)	Polyethylene : Nitrile rubber
Τολουόλιο (Toluene)	PVA : Viton : (Butyl rubber)
Διισοκυανιούχο τολουόλιο (Toluene diisocyanate (TDI))	PVA
1.1.1-Τριχλωροαιθάνιο (1.1.1-Trichloroethylene)	Viton : (Natural rubber : Butyl rubber : Polyethylene)
Τριχλωροαιθυλένιο	Viton : (Natural rubber : Butyl rubber : Polyethylene)
Turpentine	PVA : Nitrile rubber
Ξυλένιο (Xylene)	PVA : Nitrile rubber

**Σημείωση:** Τα υλικά τα οποία αναγράφονται στον τύπο γαντιών και είναι εντός παρενθέσεων παρέχουν περιορισμένη προστασία.



Στα χαρακτηριστικά στοιχεία που αναγράφονται στα γάντια δίνεται η δυνατότητα να αναγνωριστούν στοιχεία όπως η αντίσταση που παρουσιάζουν σε διάφορα υλικά. Κάθε ένδειξη ανθεκτικότητας εκτιμά την αντίσταση σε κάθε υλικό έχοντας όμως ως βασικό γνώμονα ότι το προϊόν αν είναι διακοπτόμενο ή συνεχόμενο δεν παρουσιάζει την ίδια προστασία.

Για την αντίδραση των γαντιών σε διάφορα φαινόμενα απαιτούνται πειραματικές διαδικασίες με στόχο να ευρεθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητά τους. Ωστόσο, τα αρνητικά φαινόμενα που μπορούν να λάβουν χώρα κατά την διάρκεια της επιβεβαίωσης της αποτελεσματικότητας των γαντιών είναι τα εξής [23]:

- Αποδόμηση: πραγματοποιείται αλλοίωση των γαντιών με συνέπεια να χάνονται οι φυσικές ιδιότητες του και να μένει ως αποτέλεσμα τα γάντια να χαλαρώνουν ή να σκληραίνουν.
- Διαπερατότητα: τα γάντια αρχικά μπορεί να μην παρουσιάζουν διαπερατότητα σε κάποιο υλικό, όμως με το πέρασμα του χρόνου μπορεί κάποια ουσία να περάσει σταδιακά μέσω του γαντιού με συνέπεια τα χέρια να κινδυνεύουν να εκτεθούν σε κάποιον κίνδυνο.

Στην συνέχεια ακολουθεί η εικόνα 8 όπου απεικονίζονται διάφοροι τύποι γαντιών, οι οποίοι αναλύθηκαν στο παρόν εδάφιο.



(α) Δερματοπάνινα



(β) Συγκολλητών



(γ) Νιτριλίου PVC



(δ) Νιτριλίου ελαστικά



(ε) Ψύχους (πολυεστέρα)



(στ) Ηλεκτρολόγων

**Εικόνα 8:** Τύποι γαντιών ως Μέσα Ατομικής Προστασίας [35]

Για την μείωση των επαγγελματικών ατυχημάτων και την μείωση των επαγγελματικών κινδύνων εφαρμόζεται η Ευρωπαϊκή Νομοθεσία που έχει υιοθετηθεί από την εθνική νομοθεσία (Κοινοτικές Οδηγίες 89/109/CEE και 90/128/CEE) και αφορά υλικά και αντικείμενα από πλαστικό ή σύνθετο υλικό που μπορεί να έρθουν σε επαφή με τα διατροφικά εμπορεύματα. Οι κανονισμοί αυτοί καταγράφουν αναλυτικά τι μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή τέτοιων μέσων προστασίας.

Για την αποτελεσματικότητα των συνθετικών γαντιών πραγματοποιούνται δοκιμές οι οποίες είναι σε παγκόσμιο επίπεδο με στόχο να διερευνηθεί αν η μετακίνηση τους κυμαίνεται σε προκαθορισμένα όρια. Οι περιορισμοί που έχουν τεθεί είναι οι εξής:

- Παγκόσμιος περιορισμός μετακίνησης: το συνθετικό υλικό PVC δεν πρέπει να μεταδίδεται σε ποσότητες οι οποίες ξεπερνούν τα 10 mg/dm<sup>2</sup> της επιφάνειας είτε των υλικών είτε του αντικειμένου.
- Ειδικός περιορισμός μετακίνησης: για συγκεκριμένους τύπους πρόσθετων καθορίζεται ένας συγκεκριμένος περιορισμός μετακίνησης από τη νομοθεσία.

Τα Ευρωπαϊκά πρότυπα είναι και στα Μέσα Ατομικής προστασίας των χεριών και των βραχιόνων. Τα γάντια θα πρέπει να κατηγοριοποιούνται και να υποβάλλονται σε κανονιστικές απαιτήσεις, δηλαδή θα πρέπει να ικανοποιούν τις γενικές απαιτήσεις που είναι οι ακόλουθες [23], [28]:

- Σεβασμός στην ασφάλεια (pH, ποσοστό χρωμίου VI, κλπ.).
- Σεβασμός στο χάρτη των μεγεθών
- Επιτυχία στη δοκιμή δεξιάτητας
- Σεβασμός στις οδηγίες, τις πληροφορίες και την ταυτότητα.
- Κανονικοποιημένη ετικέτα/ ταυτότητα

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η οι κανονικοποιημένες ετικέτες των γαντιών πρέπει να περιλαμβάνουν τα έξης στοιχεία σύμφωνα με την Οδηγία 89/686/CEE:

- Επωνυμία
- Λογότυπο
- Αναφορά του προϊόντος
- Μέγεθος
- Βιβλίο πληροφοριών με ενδείξεις για συγκεκριμένα αντικείμενα (σε 7 γλώσσες)
- Κανονικοποιημένα εικονοσύμβολα του με τους δείκτες επίδοσης του.

Στην συνέχεια ακολουθούν οι βασικοί κανόνες που ισχύουν για τις ενδείξεις των γαντιών καθώς και τα συνηθέστερα σύμβολα – ετικέτες που τους συνοδεύουν [2]:



### **Κίνδυνος Ψύχους**

- **EN511**

Αυτός ο κανόνας καθορίζει ποιες είναι οι απαιτήσεις των γαντιών καθώς επίσης και τις μεθόδους δοκιμών αυτών με στόχο την πλήρη προστασία από το ψύχος που μπορεί να μεταφερθεί ή να μεταδοθεί είτε κατακόρυφα είτε εξ' επαφής έως τους -50 °C. Το ψύχος μπορεί να σχετίζεται με τις κλιματολογικές συνθήκες που λαμβάνει χώρα μια εργασία ή με βιομηχανική δραστηριότητα.



### **Κίνδυνοι θερμότητας και φωτιάς**

- **EN407**

Ο κανόνας αυτός καθορίζει τις μεθόδους δοκιμών βασικών απαιτήσεων σε ότι αφορά την θερμική απόδοση καθώς επίσης και τον συμβολισμό με την αντίστοιχη ετικέτα για την προστασία από την θερμότητα και την ζέστη. Ο κανόνας αυτός πρέπει να εφαρμόζεται σε

όλους τους τύπους γαντιών που έχουν σκοπό την προστασία των χεριών από την θερμότητα και τις φλόγες. Οι βασικές εφαρμογές είναι φωτιά, θερμότητα εξ επαφής, θερμότητα κατακόρυφης μετάδοσης, εκπεμπόμενη θερμότητα, σπίθες από μικρές εκτοξεύσεις λειωμένου μετάλλου ή μεγάλες εκτοξεύσεις συντηγμένου μετάλλου.



### Κίνδυνοι μικροοργανισμών

- EN374-2

Ο κανόνας αυτός καθορίζει τις μεθόδους δοκιμών για την αντοχή που παρουσιάζουν τα γάντια σε χημικούς παράγοντες και μικροοργανισμούς, με στόχο την μη εισχώρηση αυτών στο εσωτερικό των γαντιών. Όταν τα γάντια αντιστέκονται σε αυτή την εισχώρηση τότε θεωρείται ότι έχουν τον φραγμό που επιθυμείται ενάντια στους μικροβιολογικούς κινδύνους.



### Χημικοί κίνδυνοι

- EN374-3

Ο κανόνας αυτός καθορίζει τις δυνατότητες των γαντιών στη διαπερατότητα σε χημικά προϊόντα τα οποία θεωρούνται επικίνδυνα αν έρθουν σε επαφή με τα χέρια. Σημειώνεται ότι σε αυτές τις δοκιμές δεν λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες χρήσης, οι οποίες είναι σημαντικές ιδιαίτερα στην περίπτωση σύγκρισης των υλικών. Στη νέα έκδοση EN374-3 (2003) τα γάντια μπορούν να θεωρηθούν ανθεκτικά στους χημικούς κινδύνους όταν έχουν δείκτη απόδοσης έστω ίσο με δύο για τρεις δοκιμασίες με ενώσεις οι οποίες καταγράφονται στον πίνακα 16.

**Πίνακας 16:** Χημικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται στις δοκιμασίες ανθεκτικότητας των γαντιών [23]

Τύπος	Προϊόντα	Τύπος	Προϊόντα
A	Μεθανόλη	G	Διαιθυλαμίνη
B	Ακετόνη	H	Τετραυδροφουράνιο
C	Ακετονιτρίλιο	I	Οξικό αιθύλιο
D	Διχλωρομεθάνιο	J	ν-Επτάνιο
E	Διθειούχος άνθρακας	K	Καυστικό
F	Τολουένιο	L	Θειικό οξύ 96%

#### 2.4.7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΟΔΙΩΝ

Ανάλογα με την θέση εργασίας ο εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος μπορεί να θέσει σε κίνδυνό τα πόδια του. Αποτέλεσμα αυτού είναι να απαιτούνται κάποια μέτρα προστασίας ανάλογα βέβαια με το είδος του επαγγελματικού κινδύνου, κάποια από αυτά είναι υποδήματα ή μπότες με κατάλληλες περικνημίδες. Υπάρχουν διάφορα μέσα προστασίας των ποδιών αφού μπορεί κάποια να είναι υποδήματα που το τελείωμα τους είναι λίγο πιο πάνω από τον αστράγαλο αλλά και άλλα που φτάνουν ως την κνήμη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα υποδήματα που το τελείωμα τους είναι πιο ψηλά θεωρούνται πιο άνετα και προστατεύουν μεγάλο τμήμα του ποδιού, επιπλέον εξασφαλίζουν καλύτερη στήριξη και αντιστέκονται στην κάμψη. Όλα τα προαναφερόμενα οδηγούν ότι τα υποδήματα αυτά μειώνουν τους κινδύνους τραυματισμού των ποδιών [14], [23].

Οι κίνδυνοι που παρουσιάζονται και υπάρχουν πιθανότητες τραυματισμού των ποδιών μπορούν να προέρχονται από τα ακόλουθα [33]:

- Πτώση αντικειμένων, πρόσκρουση ή σύνθλιψη.
- Ουσίες θερμές, τοξικές, ερεθιστικές ή διαβρωτικές.
- Καρφιά ή άλλα αιχμηρά υλικά ή επιφάνειες.
- Εργαλεία με κοφτερές ακμές.
- Ολισθηρές επιφάνειες.

Στην συνέχεια ακολουθούν οι βασικοί τύποι υποδημάτων που χρησιμοποιούνται ως μέσα προστασίας των ποδιών [23]:

- Περικνημίδες (γκέτες): χρησιμοποιούνται για να προστατεύουν το πόδι από κίνδυνους θερμότητας (π.χ. τηγμένα μέταλλα, σπινθήρες συγκολλήσεων κ.ά.)
- Προστατευτικά του μεταταρσίου: χρησιμοποιούνται για να προστατεύουν το πάνω τμήμα των ποδιών και συγκεκριμένα μεταξύ δακτύλων και αστραγάλου από διάφορους κινδύνους (π.χ. κρούση, σύνθλιψη)
- Προστατευτικά των δακτύλων: χρησιμοποιούνται για να προστατεύουν τα δάκτυλα των ποδιών και μπορούν να τοποθετηθούν πάνω στα δάκτυλα σε κανονικά υποδήματα (όχι ασφαλείας)(π.χ. κρούση, σύνθλιψη)
- Υποδήματα ασφαλείας: χρησιμοποιούνται σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών έχοντας καλές αντοχές αφού διαθέτουν προστατευτικό μεταλλικό κάλυμμα. Ακόμα, μπορούν να διαθέτουν στην σόλα μεταλλικό προστατευτικό από διείσδυση αιχμηρών αντικειμένων. Επιπλέον έχουν την δυνατότητα να είναι αγωγίμα από το ηλεκτρικό ρεύμα με συνέπεια να υπάρχει προστασία κατά την δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού. Ωστόσο, σε περιπτώσεις που απαιτείται προστασία από το ηλεκτρικό ρεύμα διαθέτουν κατάλληλη μόνωση.

Όπως και όλα τα προαναφερόμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας έτσι και στα μέσα προστασίας των ποδιών θα πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος για την ακεραιότητα τους πριν την χρήση τους. Επιπλέον, αυτός που φορά τα υποδήματα θα πρέπει να είναι υπεύθυνος για την καθαριότητα τους και για την γενική φροντίδα τους σύμφωνα με τις πληροφορίες που δίνονται από τον κατασκευαστή.

Τα υποδήματα για την προστασία των ποδιών επιλέγονται σύμφωνα με τις εργασίες που εκτελεί ένας εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος. Οι βασικοί τύποι υποδημάτων είναι οι ακόλουθοι [14], [33]:

- Υποδήματα, μπότες ασφαλείας
- Υποδήματα, μπότες με προστασία του άκρου του ποδιού
- Υποδήματα, μπότες για προστασία από το κρύο
- Υποδήματα, μπότες για προστασία από τα ηλεκτροστατικά φορτία
- Υποδήματα, μπότες με ηλεκτρική μόνωση

Στην συνέχεια ακολουθεί η απεικόνιση κάποιων υποδημάτων ασφαλείας (εικόνα 9).



(α) Μπότες ασφαλείας για υψηλές θερμοκρασίες



(β) Μπότες ασφαλείας για προστασία από χημικά



(γ) Παπούτσι ασφαλείας ηλεκτροσυγκολλητών



(δ) Παπούτσι ασφαλείας προστασίας των δακτύλων



(ε) Παπούτσι ασφαλείας αδιάβροχο, προστασία λάδια και πετρελαιοειδή
















(στ) Παπούτσι ασφαλείας απλό με σόλα αντιστατική, αντιολισθητική

**Εικόνα 9:** Υποδήματα ως Μέσα Ατομικής Προστασίας των ποδιών [33]

Στην συνέχεια ακολουθεί ο πίνακας 17 όπου καταγράφεται η σήμανση - ετικέτες των υποδημάτων ασφαλείας με στόχο να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις ιδιότητες τους.

Πίνακας 17: Επεξήγηση συμβόλων ασφάλειας υποδημάτων [29]

Ετικέτα	Επεξήγηση συμβόλου	Ετικέτα	Επεξήγηση συμβόλου
	Αντιστατικό υπόδημα		Απορρόφηση ενέργειας από το πέλμα
	Προστασία των δάκτυλων ενάντια σε σύγκρουση έως 200 joule		Αντίσταση στην διάτρηση (1100N)
	Μη μαγνητικό , μη μεταλλικό		Αδιάβροχο υπόδημα
	Αντίσταση της εξωτερικής σόλας στη θερμότητα		Μόνωση της σόλας ενάντια στη ζέστη
	Μόνωση της σόλας ενάντια του κρύου		Προστασία του μεταταρσίου
	Προστασίας κοπής του επάνω μέρους του υποδήματος		Αντιολισθητικό υπόδημα
	Αδιάβροχο το επάνω μέρος του υποδήματος		

#### 2.4.8. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΠΤΩΣΗ, ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

Υπάρχουν και Μέτρα Ατομικής Προστασίας που προφυλάσσουν τον εργαζόμενο από πτώσεις, ηλεκτροπληξία καθώς και από τα κινούμενα οχήματα. Κάθε χώρος εργασίας δεν παρουσιάζει τους ίδιους επαγγελματικούς κινδύνους με συνέπεια να απαιτείται πλήρεις ανάπτυξης αυτών με στόχο να λαμβάνονται όλα τα μετρά προστασίας.

##### ❖ Προστασία από πτώσεις

Όταν μια εργασία πρέπει να πραγματοποιηθεί σε σημαντική υψομετρική διάφορα από το έδαφος, τα απλά μέσα ατομικής προστασίας δεν δίνουν την δυνατότητα αποφυγής αυτού του επαγγελματικού κινδύνου. Για αυτές τις περιπτώσεις υπάρχουν μέσα όπως ατομικές ζώνες και σχοινιά ασφαλείας όπου με κατάλληλους μηχανισμούς προστατεύουν τον εργαζόμενο – εκπαιδευόμενο από κάθε πτώση [24], [32], [33].

Οι βασικοί κανόνες και γενικές αρχές που ισχύουν για τα μέτρα προστασίας από πτώσεις είναι τα ακόλουθα [14], [23]:

- Το υλικό το οποίο κατασκευάζονται τα μεταλλικά μέρη των ζωνών και των σχοινιών ασφαλείας έχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά αντοχής, προτείνεται σφυρήλατος χάλυβας.
- Τα σχοινιά ή ιμάντες ασφαλείας κατασκευάζονται από συνθετικά νήματα υψηλής αντοχής και σε περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος κοπής αυτών κατασκευάζονται από ειδικά εύκαμπτα συρματοσχοινια.
- Οι γάντζοι για την αγκύρωση πρέπει να είναι ειδικής κατασκευής και να κατάλληλοι για τέτοιες εργασίες.
- Οι ζώνες, οι ιμάντες, τα σχοινιά ασφαλείας καθώς επίσης και τα εξαρτήματα σύνδεσης και αγκύρωσης απαιτείται να έχουν όριο θραύσης 1300 kg και να έχουν δυνατότητα ανύψωσης φορτίου, με βάρος έως και 450 kg.
- Απαιτείται ο έλεγχος σε ζώνες, σχοινιά και ιμάντες πριν από την χρήση τους με στόχο την εύρεση φθοράς, κοψίματος και παραμόρφωσης.
- Όταν χρησιμοποιούνται σχοινιά και ιμάντες ασφαλείας δεν πρέπει να γίνεται ταυτόχρονη χρήση πηγών θερμότητας, οξέα και καυστικές ουσίες καθώς και κοφτερά αντικείμενα - εργαλεία.
- Όλα τα μέσα προστασία από πτώσεις θα πρέπει να προσαρμόζονται σε σταθερό και ασφαλές σημείο αγκύρωσης.
- Κάθε μέσο προστασία πρέπει να αγκυρώνεται στο δικό του σημείο και κάθε εργαζόμενος θα πρέπει να συνδέεται από το δικό του σχοινί ή ιμάντα ασφαλείας και να μην συνδέεται άλλος εργαζόμενος από αυτό.
- Οι ζώνες, οι ιμάντες και τα σχοινιά ασφαλείας θα πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλη θέση με στόχο την αποφυγή του ύψους ελεύθερης πτώσης του εργαζόμενου (1,5 m).
- Όταν η θέση εργασίας πραγματοποιείται σε υψόμετρο θεωρείται απομονωμένη με συνέπεια να απαιτείται ο εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος να εργάζεται με παρακολούθηση αφού η ασφάλεια του εξαρτάται μόνο από σχοινιά, ιμάντες και ζώνη.



**Εικόνα 10:** Σχοινιά ασφαλείας διάφορων τύπων για προστασία από πτώσεις [36]



**Εικόνα 11:** Ζώνες ασφάλειας διάφορων τύπων για προστασία από πτώσεις [36]



**Εικόνα 12:** Γάντζοι ασφαλείας διάφορων τύπων για σωστή αγκύρωση [36]

#### ❖ Προστασία από κινούμενα οχήματα

Όταν στους επαγγελματικούς χώρους υπάρχουν πολλά κινούμενα οχήματα τότε δίνεται η δυνατότητα να πραγματοποιηθούν ατυχήματα, με συνέπεια να απαιτούνται οι εργαζόμενοι να εφοδιάζονται με συγκεκριμένα μέσα και είναι τα ακόλουθα [32]:

- Ενδυμασία η οποία έχει ειδικά ευδιάκριτα τμήματα και σε περιπτώσεις που η ορατότητα είναι μειωμένη τότε τα ενδύματα πρέπει να είναι ζωηρού χρώματος όπως κίτρινο ή πορτοκαλί.
- Εξαρτήματα τα οποία έχουν δυνατότητα ανάκλασης φωτός.



**Εικόνα 13:** Ευδιάκριτα ρούχα, ζωηρό χρώμα για την προστασία από κινούμενα οχήματα [36]



## ❖ Προστασία από ηλεκτροπληξία

Το ηλεκτρικό ρεύμα αποτελεί έναν από τους βασικούς κινδύνους με αποτέλεσμα σε αρκετές εργασίες να απαιτούνται τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται με στόχο την αποφυγή της επιδράσεως του ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι μονωτικά για τιμές τάσεις που παρουσιάζονται στον περιβάλλον εργασίας και ενδέχεται να εκτεθεί ο εργαζόμενος – εκπαιδευόμενος.

Υποχρέωση του κατασκευαστή των μέσων προστασίας είναι να αναφέρει στο βιβλίο οδηγιών τον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται αποκλειστικά αυτός ο εξοπλισμός καθώς και το είδος και την περιοδικότητα των ηλεκτρικών δοκιμών τις οποίες ο εξοπλισμός πρέπει να υφίστανται κατά τη διάρκεια ζωής τους.

## 2.5. ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

Όπως έχει προαναφερθεί η υγιεινή και η ασφάλεια των εργαζομένων θεωρείται σημαντικό ζήτημα στην εργασία. Ωστόσο δεν αρκούν μόνο τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) αλλά και η σήμανση των χώρων εργασίας η οποία υπενθυμίζει τους κινδύνους που υπάρχουν στο χώρο αλλά και τα απαραίτητα μέσα που απαιτούνται για την ασφάλεια των εργαζομένων. Η σήμανση ασφάλειας και υγείας δίνει την δυνατότητα ενδείξεων και οδηγιών σύμφωνα με την ασφάλεια και την υγεία μιας εργασίας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε περίπτωση είναι διαφορετική και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για την επιλογή της κατάλληλης σήμανσης που μπορεί να είναι πινακίδες, φωτεινών και ηχητικών σημάτων, προφορικής αναγγελίας κ.ά. [14], [37].

Σύμφωνα με τον Τσίρκα (2011) ένα σήμα μπορεί να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά [14]:

- Σήμα Απαγορευτικό: σήμα το οποίο απαγορεύει κάποια συγκεκριμένη συμπεριφορά που μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο.
- Σήμα Προειδοποιητικό: σήμα το οποίο προειδοποιεί για έναν υπαρκτό ή πιθανό κίνδυνο
- Σήμα Υποχρέωσης: ορίζει τις υποχρεώσεις – μέλημα των εργαζομένων να ακολουθούν συγκεκριμένη συμπεριφορά
- Σήμα Διάσωσης ή Βοήθειας: ένδειξη σχετική με τις εξόδους κινδύνου, τα μέσα βοήθειας και τα μέσα διάσωσης
- Σήμα ενδεικτικό: ορίζει την ένδειξη κινδύνου.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να προβλέπει να εξασφαλίζει την απαραίτητη σήμανση ασφαλείας και υγείας των εργαζομένων του. Ειδικότερα αυτό θα πρέπει να παρέχεται στην περίπτωση που οι κίνδυνοι είναι υπαρκτοί – πιθανοί και δεν δύναται η δυνατότητα να αποφευχθούν ή να μειωθούν με τα μέσα ατομικής προστασίας καθώς και με τις κατάλληλες μεθόδους και διαδικασίας οργάνωσης στον χώρο εργασίας [14].

Η μελέτη της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου – εκτίμηση επικινδυνότητας θα πρέπει να αναγράφει τη κατάλληλη σήμανση με συνέπεια ο εργοδότης να καλείται να την λάβει υπόψη του και να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες. Επιπλέον, δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να γίνεται υποκατάσταση ή περιορισμός των απαραίτητων μέσων προστασίας των εργαζομένων που έχουν δοθεί από την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου. Μια επιπλέον υποχρέωση του εργοδότη είναι να ενημερώνει τους εργαζομένους του σχετικά με τα Μέσα Ατομικής Προστασίας που απαιτείται να λάβουν, ανάλογα με την θέση εργασίας τους καθώς και για τη σήμανση ασφαλείας και υγείας που χρησιμοποιείται στην κάθε εργασία. Η σήμανση που έχει οριστεί θα πρέπει να απεικονίζεται με ταυτόχρονη επεξήγηση της σε μικρογραφία σε συγκεντρωτικούς πίνακες, οι οποίοι με την σειρά τους θα

πρέπει να αναρτηθούν σε προσιτά σημεία του χώρου εργασίας με στόχο να δίνεται η δυνατότητα να σε όλο το προσωπικό – εργαζομένους να λαμβάνουν γνώση του περιεχομένων τους [14].

Ωστόσο η σήμανση στο χώρο εργασίας μπορεί να είναι μόνιμη ή περιστασιακή. Συγκεκριμένα όταν η σήμανση είναι μόνιμη σχετίζεται με απαγόρευση – προειδοποίηση - υποχρέωση, δηλαδή αφορά την αναγνώριση και τον εντοπισμό των μέσων διάσωσης - βοήθειας, με τον εντοπισμός και την αναγνώριση των υλικών και τον εξοπλισμό καταπολέμησης κινδύνων όπως είναι η πυρκαγιά ή ο σεισμός, με πιθανούς κινδύνους κρούσεων σε αντικείμενα, ειδικότερα με χώρους που υπάρχει κινητικότητα οχημάτων - μηχανημάτων καθώς και πτώση ατόμων από μεγάλα υψόμετρα, με διαδρόμους κυκλοφορίας – διαφυγής που θα πρέπει να έχουν συγκεκριμένο μήκος καθώς επίσης να μην υπάρχουν αντικείμενα – εργαλεία σε όλο το μήκος αυτών. Όσο αφορά την περιστασιακή σήμανση εφαρμόζεται σε περιπτώσεις όπως στην επισήμανση επικίνδυνων συμβάντων, την κλήση εργαζομένων για εργασία η οποία μπορεί να μην πραγματοποιείται συχνά, την άμεση απομάκρυνση των εργαζομένων – ατόμων καθώς επίσης και για την εκτέλεση χειρισμών που έχουν υπαρκτό ή πιθανό κίνδυνο.

Η αποτελεσματικότητα της σήμανσης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως είναι ο καλός σχεδιασμός, η καλή θέση των πινακίδων, η καλή λειτουργία και κατάσταση των μέσων ή των συστημάτων σήμανσης καθώς επίσης και η επάρκεια των πινακίδων σύμφωνα με ότι ορίζει η μελέτη [14].

### 2.5.1. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Σε έναν χώρο που υπάρχουν εργαζόμενοι απαιτούνται πινακίδες σήμανσης σύμφωνα με την μελέτη επικινδυνότητας. Ωστόσο, οι πινακίδες αυτές πρέπει να έχουν κάποιες προδιαγραφές με στόχο η σήμανση να μπορεί να χαρακτηριστεί αποτελεσματική.

Οι προδιαγραφές των πινακίδων σήμανσης απαιτούν να έχουν τα ακόλουθα [14]:

- Εγγενής χαρακτήρας: 1) χρώμα και σχήμα: απαιτείται να είναι ανάλογο του σκοπού που εξυπηρετούν, δηλαδή απαγορευτικός, προειδοποιητικός, βοηθητικός ή διαβίωσης, υποχρέωσης κ.ά.), 2) εικονοσύμβολο: θα πρέπει να υπάρχει μεγάλος πλήθος πινακίδων στις οποίες θα παραλείπονται οι «άχρηστες» λεπτομέρειες, 3) υλικό κατασκευής: απαιτείται να είναι κατασκευασμένες από υλικό με μεγάλη αντοχή σε κρούσεις, δυσμενείς καιρικές συνθήκες και επιδράσεις του περιβάλλοντος, 4) άρτια ορατότητα: απαιτείται να έχουν κατάλληλες διαστάσεις, χρωματομετρία και φωτομετρία με στόχο να είναι ευδιάκριτες και κατανοητές.
- Συνθήκες χρήσης: 1) κάθε πινακίδα απαιτείται να τοποθετείται σε συγκεκριμένη θέση, τοποθεσία, οπτική γωνία και να έχει τον κατάλληλο φωτισμό, να είναι εύκολα προσπελάσιμο και ορατό με στόχο να γίνεται ευδιάκριτή στο σημείο εισόδου μιας ζώνης κινδύνου ή σε ένα ευρύτερο χώρο που επικρατεί κάποιος κίνδυνος, 2) μη επαρκής φωτισμός: σε περίπτωση που ο φωτισμός είναι κακός τότε απαιτείται η χρήση χρωμάτων που φωσφορίζουν, ανακλαστικών υλικών ακόμα και τεχνητό φωτισμό, 3) παύση κατάστασης: στην περίπτωση που μια κατάσταση αλλάξει τότε απαιτεί η απομάκρυνση της πινακίδας και η αντικατάσταση της με την κατάλληλη ή απλά η αφαίρεση αυτής.

Στην συνέχεια ακολουθεί ένα πλήθος εικόνων που χρησιμοποιούνται σε εργαστηριακούς χώρους με στόχο την ασφάλεια των ατόμων που παρευρίσκονται σε αυτό.



Απαγορεύεται το κάπνισμα



Μη πόσιμο νερό



Απαγορεύεται η είσοδος στους μη έχοντες ειδική άδεια



Μην αγγίζετε



Απαγορεύεται η χρήση



Απαγορεύεται η διέλευση πεζών



Απαγορεύεται η κατάσβεση με νερό

Εικόνα 14: Σήμανση εργαστηριακών χώρων με απαγορεύσεις [14]



Υποχρεωτική προστασία ακοής



Υποχρεωτική προστασία προσώπου



Υποχρεωτική προστασία χεριών



Υποχρεωτική προστασία ματιών



Υποχρεωτική προστασία ποδιών



Υποχρεωτική προστασία αναπνευστικής οδού



Υποχρεωτική προστασία κεφαλής



Υποχρεωτική προστασία κορμού

**Εικόνα 15:** Σήμανση εργαστηριακών χώρων για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας [14]



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας



Εύφλεκτες ύλες ή υψηλή θερμοκρασία

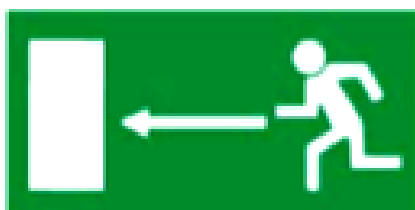


Κίνδυνος παραπατήματος



Γενικός κίνδυνος

**Εικόνα 16:** Σήμανση εργαστηριακών χώρων με κινδύνους [14]



Οδός / έξοδος κινδύνου



Πρώτες βοήθειες



Τηλέφωνο για διάσωση και πρώτες βοήθειες

**Εικόνα 17:** Σήμανση εργαστηριακών χώρων για πρώτες βοήθειες και έξοδο κινδύνου [14]



Πυροσβεστική μάνικα



Πυροσβεστήρας

**Εικόνα 18:** Σήμανση εργαστηριακών χώρων για πυροσβεστικά μέσα [14]

# ΜΕΡΟΣ Β΄

## Ερευνά και Αποτελέσματα

### 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 3.1. ΣΚΟΠΟΣ – ΣΤΟΧΟΣ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η πραγματοποίηση έρευνας σχετικά με την γνώση αλλά και την εφαρμογή Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Για την διεξαγωγή της έρευνας δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο, η σχεδίαση του οποίου, είχε ως στόχο την σαφήνεια και την απλότητα των ερωτήσεων για να δύναται η δυνατότητα να συμπληρωθεί με ευκολία από όλους τους συμμετέχοντες/πλήθος της έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έχουν ως στόχο να αναδείξουν κατά πόσο οι φοιτητές ή οι απόφοιτοι του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος ενημερώθηκαν κατά την διάρκεια φοίτησης στο τμήμα, για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας, σε τι βαθμό έκαναν χρήση των ΜΑΠ, κατά πόσο ήταν ευχαριστημένοι από την ενημέρωση που είχαν, αλλά και κατά πόσο χρησιμοποίησαν της γνώσης τους.

#### 3.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για να διασφαλιστεί η συλλογή κατάλληλων δεδομένων από πλευράς αξιοπιστίας και εγκυρότητας, γίνεται προσεκτική χρήση της ερευνητικής μεθοδολογίας όσον αφορά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της έρευνας [38]. Ωστόσο για την αξιοπιστία των δεδομένων απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο σχεδιασμός του κατάλληλου εργαλείου συλλογής δεδομένων, αλλά και η χρήση της κατάλληλης μεθόδου για την συλλογή τους. Οι βασικές μέθοδοι συλλογής πρωτογενών δεδομένων είναι η ποσοτική, η ποιοτική έρευνα ή ο συνδυασμός αυτών [39].

Κατ' επέκταση θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα εργαλείο το οποίο θα συνδέεται με σαφήνεια με τα ερωτήματα της έρευνας έτσι ώστε να συγκεντρωθούν τα απαραίτητα στοιχεία για την διεξαγωγή της έρευνας [39]. Επιπροσθέτως, για την ορθή διεξαγωγή της έρευνας απαραίτητες προϋποθέσεις είναι η επιλογή του κατάλληλου δείγματος τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά, αλλά και του σχεδίου δειγματοληψίας [40].

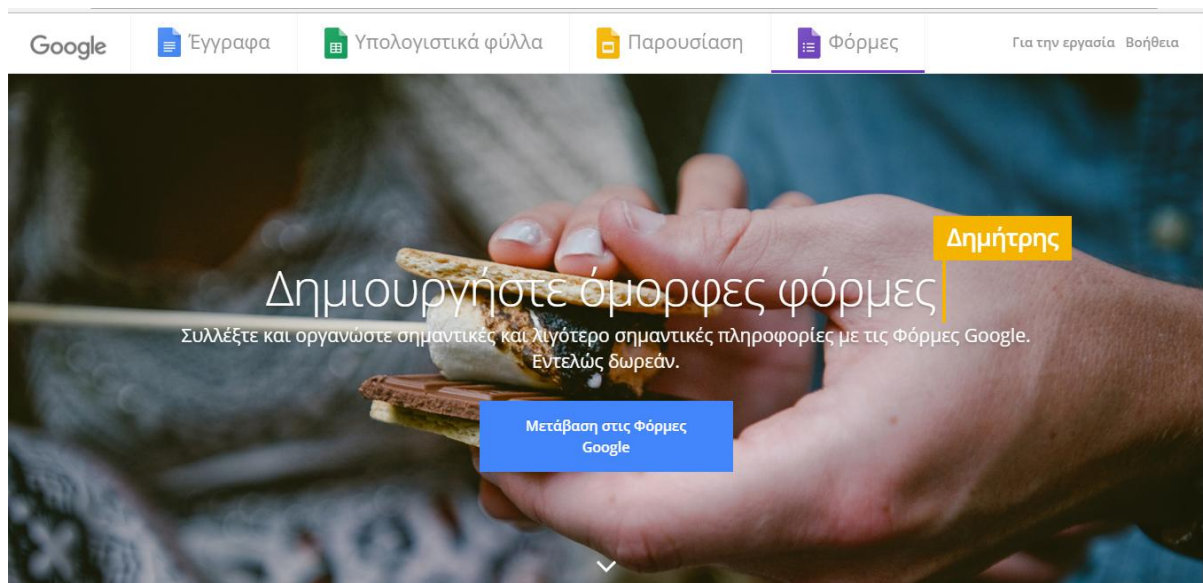
Στην έρευνα της παρούσας πτυχιακής εργασίας η συγκέντρωση των απαιτούμενων δεδομένων έγινε μέσω ερωτηματολογίου. Για το ερωτηματολόγιο συντάχθηκαν 26 κλειστές ερωτήσεις (closed questions) οι οποίες βασίστηκαν στο θεωρητικό μέρος της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Ωστόσο θα πρέπει να τονίζουμε ότι πρωτίστως το ερωτηματολόγιο δοκιμάστηκε σε επιλεγμένο πλήθος ατόμων έτσι ώστε να διαπιστωθούν εγκαίρως τυχόν προβλήματα και να διορθωθούν.

Σε συνέχεια της δοκιμής του ερωτηματολογίου, ακολούθησε η οριστική του διαμόρφωση και έπειτα η διανομή του στους φοιτητές και τους απόφοιτους του τμήματος που επιθυμούσαν να συμμετάσχουν στην έρευνα με την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Θα πρέπει ωστόσο να αναφέρουμε ότι για την βέλτιστη συλλογή δεδομένων η έρευνα θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω προσωπικής συνέντευξης (personal interview), πράγμα που είναι πρακτικά αδύνατο φυσικά. Ένας ακόμη τρόπος για την βέλτιστη συλλογή δεδομένων είναι ο συνδυασμός των κλειστών ερωτήσεων (closed questions) με ανοιχτές ερωτήσεις (open questions). Η μέθοδος αυτή δεν χρησιμοποιήθηκε λόγω των δυσκολιών που προκύπτουν όσον αφορά την ανάλυση και την κωδικοποίηση των απαντήσεων.

Η έρευνα έλαβε χώρα κατά την διάρκεια εκπόνησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας, δηλαδή από τον μήνα Νοέμβριο 2017 έως τον Φεβρουάριο 2018. Το



ερωτηματολόγιο τοποθετήθηκε σε μια φόρμα της Google ([https://www.google.com/intl/el\\_gr/forms/about/](https://www.google.com/intl/el_gr/forms/about/)), όπου δίνεται η δυνατότητα πραγματοποίησης μελετών με άμεσα αποτελέσματα σε γραφήματα διαγράμματα καθώς και σε υπολογιστικά φύλλα του υπολογιστικού προγράμματος excel.



**Εικόνα 19:** Αρχική σελίδα φόρμας Google για την δημιουργία ερευνητικού εργαλείου

### 3.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ - ΦΟΡΜΑΣ

Για την ορθή δημιουργία και διαμόρφωση ενός ερωτηματολογίου απαιτούνται τα εξής βήματα [39]:

- Απόφαση σχετικά με τους στόχους της μελέτης, ποιες είναι οι κατευθύνσεις και οι προοπτικές για την έρευνα μας και τι θέλουμε να αποδείξουμε βάση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης.
- Πλήρης κατανόηση του θέματος.
- Προσδιορισμός απαραίτητων περιγραφικών πληροφοριών οι οποίοι προσδιορίζουν το δείγμα μας (φύλο, ηλικία, προέλευση).
- Διαμόρφωση υποθέσεων οι οποίες συνδέονται με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση.
- Πληροφορίες, σχετικά με τον πληθυσμό και το δείγμα που θα προκύψει από αυτό.

Όσον αφορά τον σχεδιασμό των ερωτήσεων που θα συμπεριληφθούν στο ερωτηματολόγιο, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες παραδοχές [12], [20]:

- Περιεχόμενο ερωτήσεων: με προσθήκη ερωτήσεων που συμβάλουν στον προσδιορισμό των σκοπών της ερευνητικής προσπάθειας.
- Μορφή ερωτήσεων: η μορφή των ερωτήσεων πρέπει να είναι με τέτοιο τρόπο δοσμένες ώστε να παρέχει την καλύτερη δυνατή συμβολή στην ερευνά της εργασίας.
- Παρουσίαση: το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να συνταχθεί με τρόπο ώστε να είναι εύχρηστο και εύκολο να απαντηθεί από τον ερωτώμενο.
- Προγραμματισμός κωδικοποίησης.

### 3.4. ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η επιλογή του δείγματος έγινε από τους εγγεγραμμένους προπτυχιακούς και τελειόφοιτους φοιτητές του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος όπου δόθηκαν οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις των φοιτητών με στόχο την διανομή των ερωτηματολογίων. Στόχο που επιλέχθηκε μόνο το δείγμα από ένα τμήμα είναι η διεξαγωγή των συμπερασμάτων να είναι πιο σαφή και να αφορούν ένα πλήθος δείγματος που έχει εκπαιδευτεί κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, με συγκεκριμένο αριθμό και είδος μαθημάτων.

Στην συνέχεια η επιλογή του λογισμικού πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτική καθώς στόχος μας είναι η βέλτιστη καταγραφή των συλλεγόμενων στοιχείων (αποτελέσματα), αλλά και η παροχή της δυνατότητας ανταπόκρισης στις απαιτούμενες ανάγκες της έρευνας. Τα προγράμματα που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην επιτυχή διεξαγωγή της έρευνας της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι αρκετά.

Ωστόσο στην εργασία αυτή, όπως προαναφέρθηκε έγινε χρήση τυποποιημένης φόρμας της Google για την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων του δείγματος των φοιτητών και αποφοίτων του τμήματος Μηχανολόγων μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος. Στατιστικά διαγράμματα, πίνακες αλλά και το επί τις εκατό ποσοστό είναι τα εργαλεία κάθε απάντησης του ερωτηματολογίου που αποτελούν και την στατιστική ανάλυση της έρευνας. Στόχος ήταν η περιγραφή του δείγματος με βάσει τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων στο ερωτηματολόγιο.

## 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

### 4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως προαναφέρθηκε σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η πραγματοποίηση έρευνας σχετικά με την εφαρμογή και την γνώση αλλά και την εφαρμογή Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) σε φοιτητές και απόφοιτους του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος. Για το ερωτηματολόγιο συντάχθηκαν 26 κλειστές ερωτήσεις (closed questions) αλλά και κάποια δημογραφικά στοιχεία. Θα πρέπει ωστόσο να αναφερθεί ότι η δειγματοληψία ήταν ανώνυμη με στόχο την ακεραιότητα και την ειλικρίνεια των ερωτώμενων κατά την διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την έρευνα βασίστηκαν στην προσωπική άποψη των ερωτώμενων οι οποίοι δέχθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Σε αυτό το κεφάλαιο θα πραγματοποιηθεί ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

### 4.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΈΡΕΥΝΑΣ

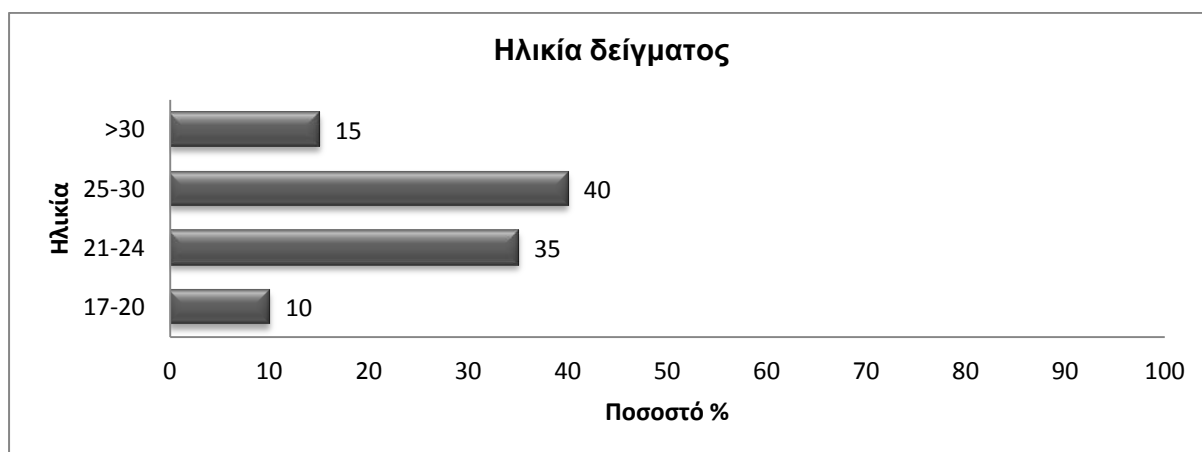
#### 4.2.1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αρχικά το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε για την ηλικία του και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 10% (n=12) ήταν σε ηλικία 17-20 ετών, το 35% (n=42) ήταν σε ηλικία 21-24 ετών, το 40% (n=48) ήταν σε ηλικία 25-30 ετών, ενώ το 15% (n=18) ήταν άνω των 30 ετών (πίνακας 18 και διάγραμμα 4).

Πίνακας 18: Ηλικία πλήθους δείγματος

Ηλικία	Πλήθος	Ποσοστό (%)
17-20	12	10
21-24	42	35
24-30	48	40
>30	18	15

Από το Διάγραμμα 4 διακρίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό το κατέχει η ηλικία από 25 έως 30. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η Πρακτική Άσκηση πραγματοποιείται κάτω από συγκεκριμένους παράγοντες όπως τις συγκεκριμένες υποχρεώσεις των φοιτητών σε ότι αφορά τις εκπαιδευτικές του υποχρεώσεις δηλαδή την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων του επιλεγμένου τομέα (θεωρία και εργαστήρια). Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια και λόγω της οικονομικής κρίσης η ανεύρεση εργασίας ακόμα και Πρακτικής Άσκησης θεωρείται δύσκολη. Ωστόσο, ο πιο βασικός παράγοντας που το μεγαλύτερο ποσοστό το κατέχει η ηλικία μεταξύ 25 έως 30 είναι ότι ο μέσος όρος αποφοίτησης στο τμήμα των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας είναι τα επτά χρόνια και η παρούσα έρευνα έχει βασική προϋπόθεση το πλήθος δείγματος να έχει υλοποιήσει την Πρακτική του Άσκηση ή να την πραγματοποιεί το χρονικό διάστημα που λαμβάνει χώρα η έρευνα.

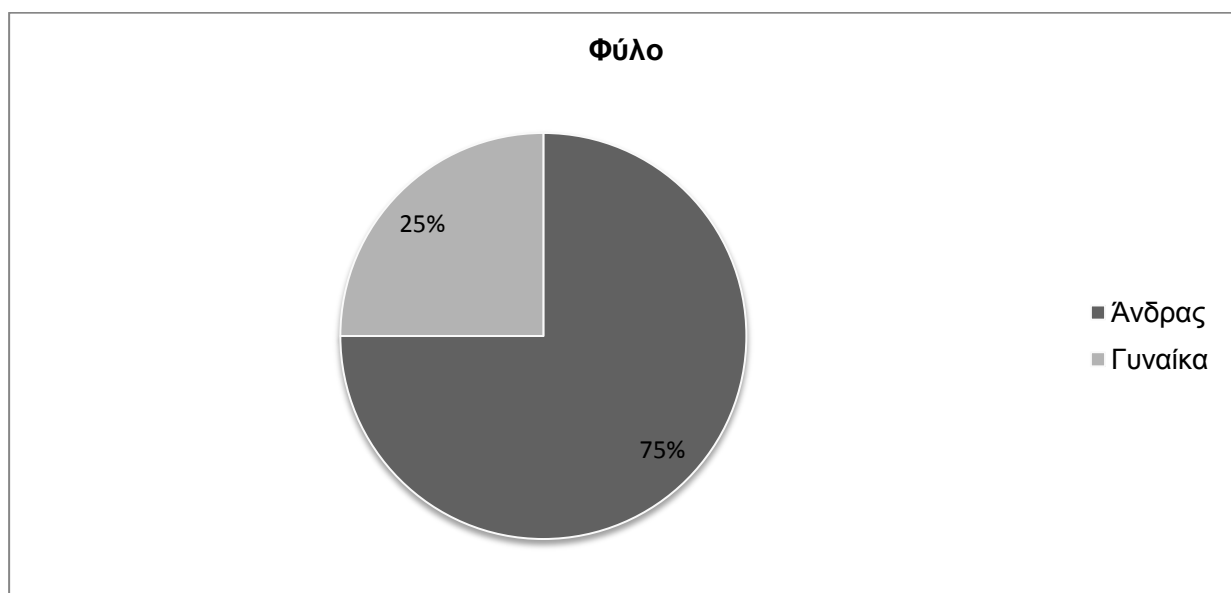


**Διάγραμμα 4:** Ηλικία πλήθους Δείγματος

Έπειτα, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε ποιο είναι το φύλο του και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 75% (n=90) ήταν άρρεν, ενώ το 25% (n=30) ήταν θήλυ (πίνακας 19).

**Πίνακας 19:** Φύλο πλήθους δείγματος

Φύλο	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Άνδρας	90	75
Γυναίκα	30	25
Σύνολο	120	100



**Διάγραμμα 5:** Φύλο πλήθους δείγματος

Από τον πίνακα 19 καθώς και το διάγραμμα 5 γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνει το αντρικό φύλο, κάτι που θεωρείται λογικό αφού το

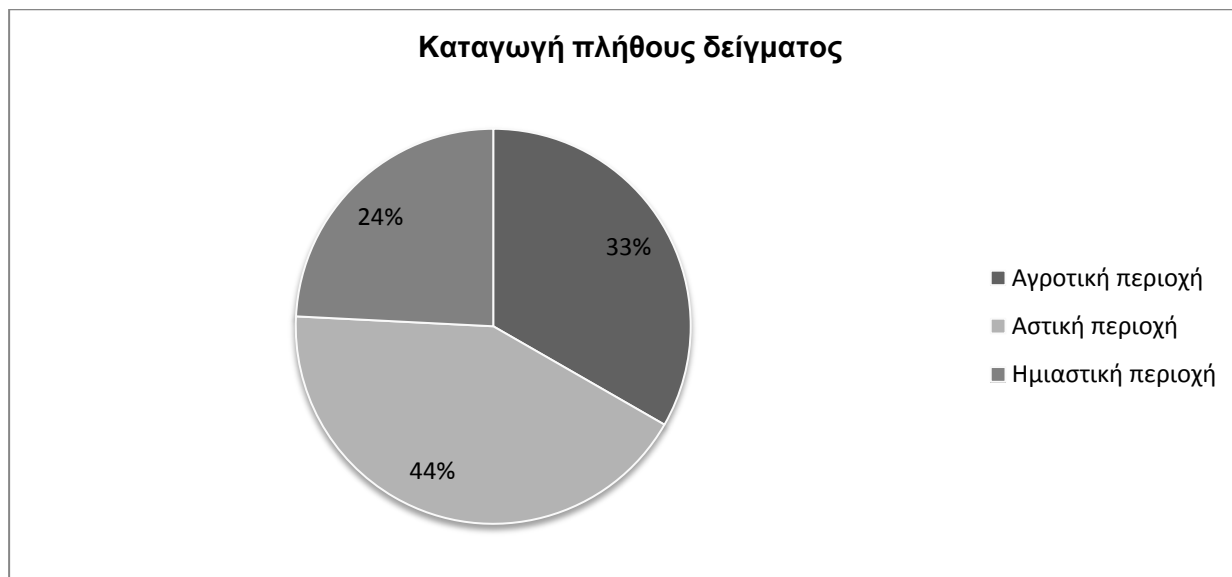
επάγγελμα του Μηχανολόγου Μηχανικού Τ.Ε. λόγω της δυσκολίας και πολλές φορές λόγω της απαίτησης της σωματικής δύναμης προτιμάται από άνδρες.

Στην, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε από πού κατάγεται και τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν τα εξής, το 33,3% (n=40) απάντησε πως κατάγεται από αγροτική περιοχή, το 42,5% (n=51) απάντησε πως η καταγωγή του είναι από αστική περιοχή, ενώ το 24,2% (n=29) απάντησε πως κατάγεται από ημιαστική περιοχή (πίνακας 20).

**Πίνακας 20:** Καταγωγή πλήθους δείγματος

Καταγωγή	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Αγροτική περιοχή	40	33,3
Αστική περιοχή	51	42,5
Ημιαστική περιοχή	29	24,2
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Ακολουθεί το διάγραμμα 6 όπου απεικονίζονται τα ποσοστά που κατέχουν την καταγωγή του πλήθους δείγματος. Το μεγαλύτερο ποσοστό που αγγίζει το 42,5 % το κατέχει το πλήθος δείγματος που κατάγεται από αστική περιοχή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το επάγγελμα του Μηχανολόγου Μηχανικού προτιμάται από άτομα που μένουν ή είναι από αστική περιοχή αφού ενδείκνυται σε μεγάλες πόλεις να μπορούν να αξιοποιηθούν και να δημιουργήσουν μια αξιόλογη καριέρα λόγω των περισσότερων ευκαιριών. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις αγροτικές περιοχές το μεγαλύτερο μέρος των νέων φοιτούν σε τμήματα που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον και τις καθημερινές ανάγκες των ανθρώπων, όπως γεωπόννοι, τεχνολόγοι τροφίμων κ.ά., με στόχο να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους σε ένα κλάδο που ανθίζει στην περιοχή που κατάγονται δίνοντας επαγγελματικές ευκαιρίες αναγνώρισης.



**Διάγραμμα 6:** Καταγωγή πλήθους δείγματος

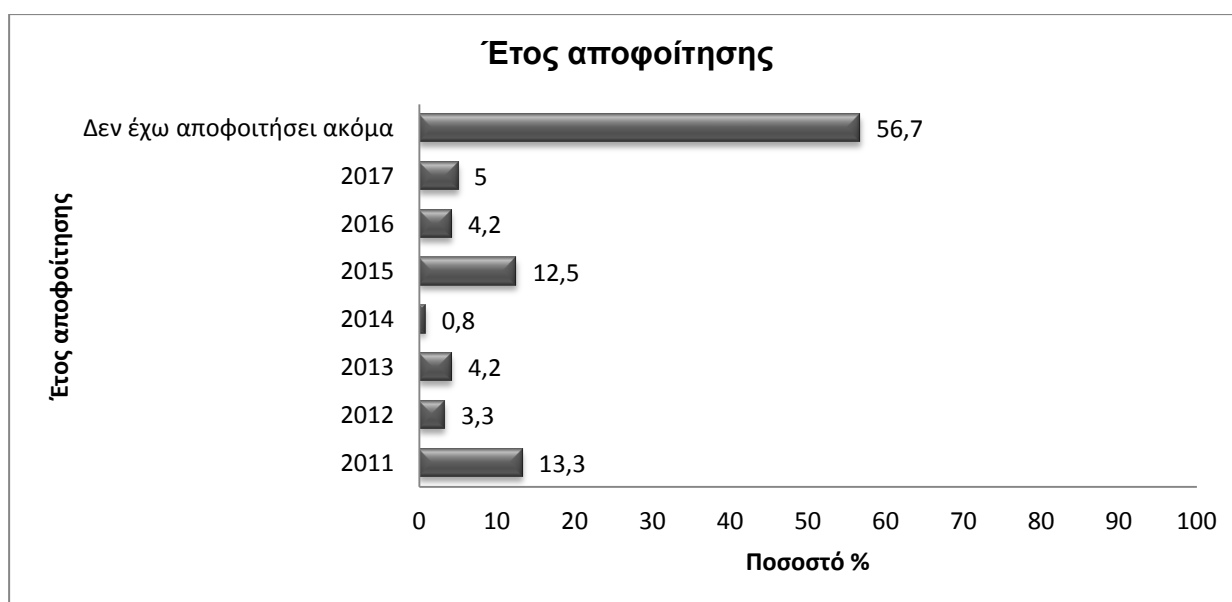
#### 4.2.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ

Σε αυτό το σημείο θα γίνει η ανάλυση των αποτελεσμάτων του ερευνητικού εργαλείου που αποτελείται από ερωτήσεις που αφορούν την γνώση και την εφαρμογή των Μέτρων

Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Αρχικά, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε ποιο έτος αποφοίτησε και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 13,3% (n=16) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2011, το 3,3% (n=4) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2012, το 4,2% (n=5) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2013, το 0,8% (n=1) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2014, το 12,5% (n=15) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2015, το 4,2% (n=5) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2016, το 5% (n=6) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2017, ενώ το 56,7% (n=68) απάντησε πως δεν έχει αποφοιτήσει ακόμα (πίνακας 21).

**Πίνακας 21:** Έτος αποφοίτησης πλήθους δείγματος

Έτος Αποφοίτησης	Πλήθος	Ποσοστό (%)
2011	16	13,3
2012	4	3,3
2013	5	4,2
2014	1	0,8
2015	15	12,5
2016	5	4,2
2017	6	5,0
<b>Δεν έχω αποφοιτήσει ακόμα</b>	<b>68</b>	<b>56,7</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>



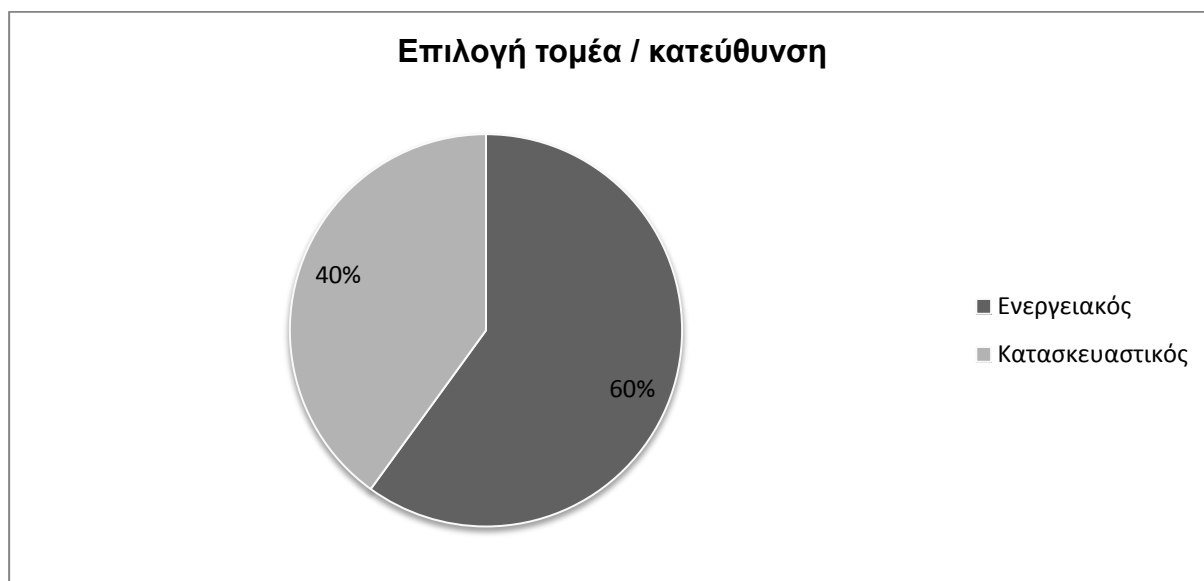
**Διάγραμμα 7:** Έτος αποφοίτησης πλήθους δείγματος

Από το διάγραμμα 7 γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι το μεγαλύτερο ποσοστό το κατέχει το πλήθος δείγματος που δεν έχει αποφοιτήσει ακόμα και αυτό διακρίνεται και στον παράγοντα ηλικία αφού τα μεγαλύτερα ποσοστά κατέχουν οι ηλικίες 25 έως 30 και 21 έως 24. Επιπλέον, αυτό συμβαίνει διότι η επιλογή του πλήθους δείγματος δεν ήταν τυχαία αφού ζητήθηκαν τα στοιχεία (ηλεκτρονική διεύθυνση), από την γραμματεία των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας, των σπουδαστών που πραγματοποιούν Πρακτική Άσκηση κατά το διάστημα που λαμβάνει χώρα η έρευνα της Παρούσας Πτυχιακής εργασίας ή την έχουν υλοποιήσει.

Επιπλέον, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε ποια κατεύθυνση ακολούθησε κατά την διάρκεια των σπουδών του και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 40% (n=48) ακολούθησε την ενεργειακή κατεύθυνση, ενώ το 60% (n=72) ακολούθησε την κατασκευαστική κατεύθυνση (πίνακας 22 και διάγραμμα 8).

**Πίνακας 22:** Επιλογή τομέα / κατεύθυνσης πλήθους δείγματος

Κατεύθυνση – Τομέας	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Ενεργειακός	72	60,0
Κατασκευαστικός	48	40,0
Σύνολο	120	100



**Διάγραμμα 8:** Επιλογή τομέα/κατεύθυνσης πλήθους δείγματος

Η επιλογή του τομέα – κατεύθυνση επιλέγεται από τον φοιτητή μετά την ολοκλήρωση των τεσσάρων πρώτων εξαμήνων, δηλαδή στο τρίτο έτος της φοίτησης τους. Το μεγαλύτερο ποσοστό συναντάται στον ενεργειακό τομέα διότι η εξοικονόμηση ενέργειας στις μέρες μας είναι ένα σοβαρό ζήτημα. Αποτέλεσμα αυτού είναι οι θέσεις εργασίες να είναι περισσότερες αφού αναζητούνται λύσεις για την παραγωγή ενέργειας χρησιμοποιώντας Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με κατάλληλα συστήματα αλλά και μείωση της απαιτούμενης καθημερινής ενέργειας. Ωστόσο, η οικονομική κρίση δημιουργεί προβλήματα στον κατασκευαστικό τομέα, αφού οι θέσεις εργασίας είναι μειωμένες στο χώρο της βιομηχανίας. Όλα τα παραπάνω κάνουν πιο ελκυστικό τον ενεργειακό τομέα του τμήματος των Μηχανολόγων Μηχανικών με στόχο οι απόφοιτοι να έχουν μεγαλύτερο πλήθος γνώσεων στον τομέα που έχουν περισσότερες πιθανότητες να ασχοληθούν επαγγελματικά μετά την ολοκλήρωση των σπουδών τους.

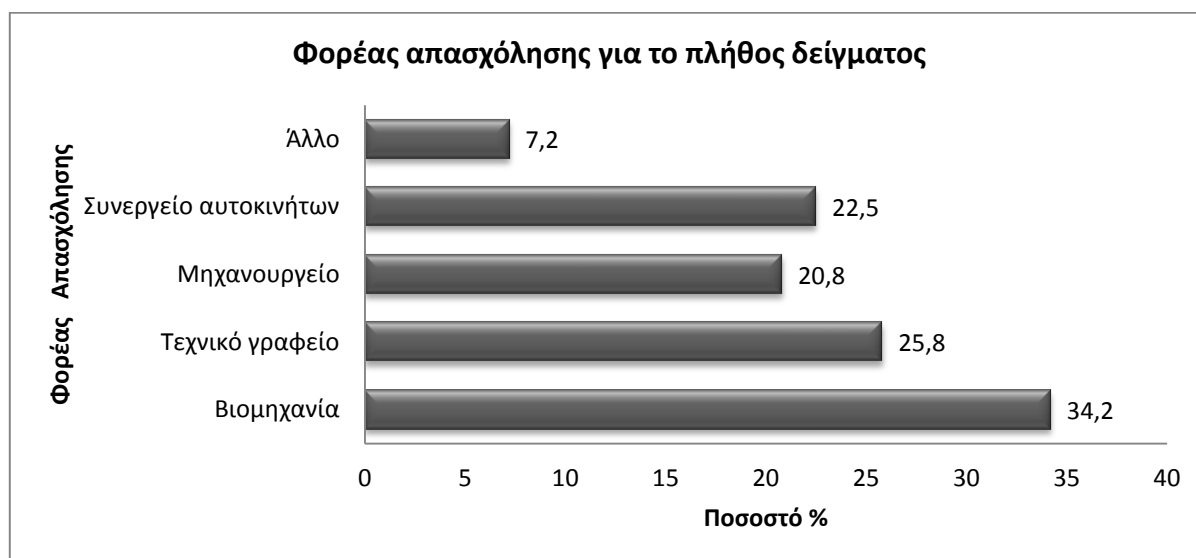
Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε ποιος ήταν ο φορέας στον οποίο απασχολήθηκε και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 34,2% (n=41) απάντησε πως απασχολήθηκε σε βιομηχανία, το 25,8% (n=31) απάντησε πως απασχολήθηκε σε τεχνικό γραφείο, το 20,8% (n=25) απάντησε πως απασχολήθηκε σε μηχανουργείο, το 22,5% (n=27) απάντησε πως απασχολήθηκε σε συνεργείο αυτοκινήτων, το 0,8% (n=1) απάντησε πως απασχολήθηκε στην εκπαίδευση, το 0,8% (n=1) απάντησε πως απασχολήθηκε στο εμπορικό ναυτικό, το 0,8% (n=1) απάντησε πως απασχολήθηκε στο αεροδρόμιο, το 0,8% (n=1)

απάντησε πως δεν απασχολήθηκε πουθενά, το 0,8% (n=1) απάντησε πως ασχολήθηκε με τις διδακτορικές σπουδές, το 0,8% (n=1) απάντησε πως απασχολήθηκε σε συνεργείο σκαφών, το 0,8% (n=1) απάντησε πως απασχολήθηκε σε εταιρεία κλιματισμού, το 0,8% (n=1) απάντησε πως απασχολήθηκε ως γραμματειακή υποστήριξη, ενώ το 0,8% (n=1) συνέχισε τις σπουδές του στο Πανεπιστήμιο (πίνακας 23).

**Πίνακας 23:** Φορέας Απασχόλησης για το πλήθος δείγματος

Κατεύθυνση – Τομέας	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Βιομηχανία	41	34,2
Τεχνικό γραφείο	31	25,8
Μηχανουργείο	25	20,8
Συνεργείο αυτοκινήτων	27	22,5
Άλλο	9	7,2

Παρατηρείται ότι το ποσοστό είναι μεγαλύτερο από το 100% (n=120) αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχει πλήθος φοιτητών που έχει απασχοληθεί σε πάνω από έναν φορέα απασχόλησης. Ωστόσο, σύμφωνα με το διάγραμμα 9 το μεγαλύτερο πλήθος δείγματος σε ποσοστό 34,2% έχει ασχοληθεί στον τομέα της βιομηχανίας κάτι απόλυτα κατανοητό αφού θεωρείται ένας κλάδος που δίνει δυνατότητες πρακτικών εφαρμογών σε ευρύ φάσμα με συνέπεια ο απασχολούμενος να κατακτά σημαντικές εμπειρίες.



**Διάγραμμα 9:** Φορέας Απασχόλησης για το πλήθος δείγματος

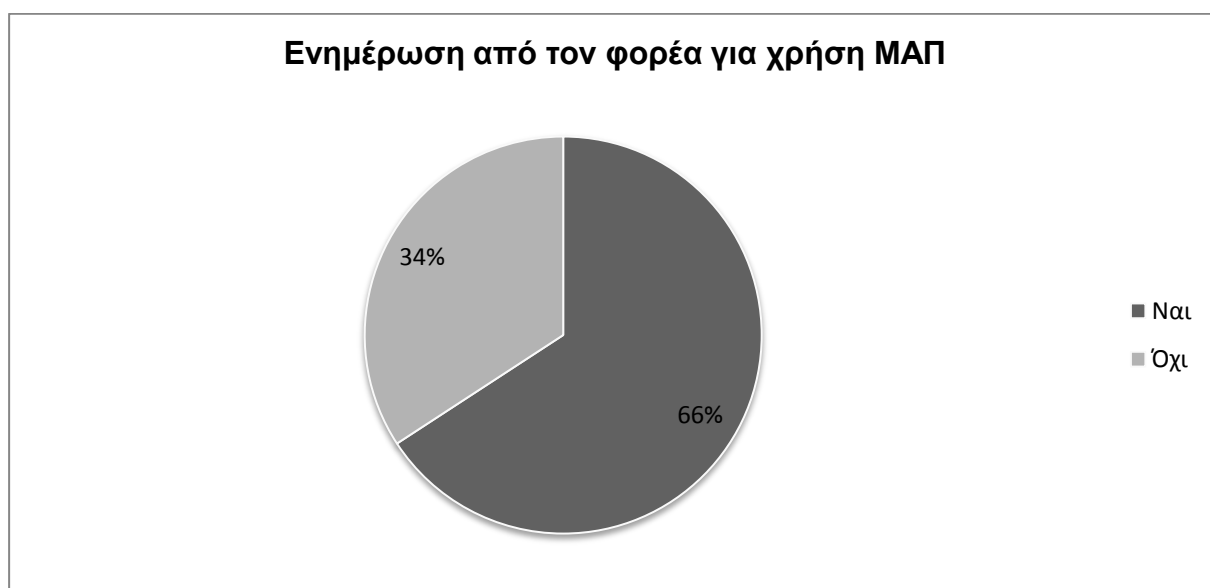
Έπειτα ακολουθεί η ερώτηση αν το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε έχει πραγματοποιηθεί ενημέρωση εκ μέρους του φορέα απασχόλησης για την χρήση Μέτρων Ατομικής Προστασίας στην επιχείρηση και το 65,8% (n=79) απάντησε θετικά, ενώ το 34,2% (n=41) απάντησε αρνητικά (πίνακας 24).

**Πίνακας 24:** Ενημέρωση από τον φορέα απασχόλησης για χρήση ΜΑΠ

Ενημέρωση για ΜΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Ναι	79	65,8
Όχι	41	34,2
Σύνολο	120	100



Από τον διάγραμμα 9 διακρίνεται ότι σχεδόν το 66% ενημερώνεται από τον φορέα απασχόλησης για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), αυτό θεωρείται πολύ σημαντικό και τα τελευταία χρόνια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια των εργαζομένων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις μεγάλες εταιρίες ιδιαίτερα σε αυτές που ασχολούνται με την παραγωγή προϊόντων ή την κατασκευή η ενημέρωση για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας και τους επαγγελματικούς κινδύνους είναι κάτι που γίνεται υποχρεωτικά για να μπορεί κάποιος να εργαστεί στην εταιρία έστω και για μικρό χρονικό διάστημα. Επιπλέον, απαιτείται από όλους τους εργαζόμενους να χρησιμοποιούν τα Μετρά Ατομικής Προστασίας που ορίζει η θέση εργασίας τους και να εκπαιδεύονται-ενημερώνονται όχι μόνο για την χρήση αυτών αλλά και για την σήμανση του χώρου και τους επαγγελματικούς κινδύνους που έχουν οριστεί από την μελέτη επικινδυνότητας.

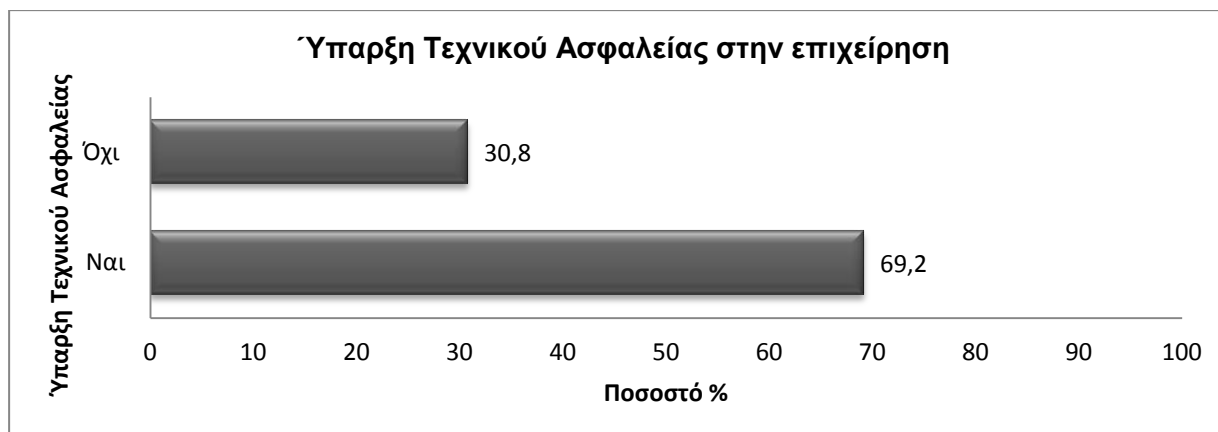


**Διάγραμμα 10:** Ενημέρωση από τον φορέα απασχόλησης για χρήση ΜΑΠ

Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε εάν υπάρχει Τεχνικός Ασφαλείας στην επιχείρηση και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 69,2% (n=83) απάντησε θετικά, ενώ το 30,8% (n=37) απάντησε αρνητικά.

**Πίνακας 25:** Ύπαρξη Τεχνικού Ασφαλείας στην επιχείρηση

Ύπαρξη Τεχνικού Ασφαλείας	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Ναι	79	69,2
Όχι	37	30,8
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>



**Διάγραμμα 11:** Υπαρξη τεχνικού ασφαλείας στην επιχείρηση

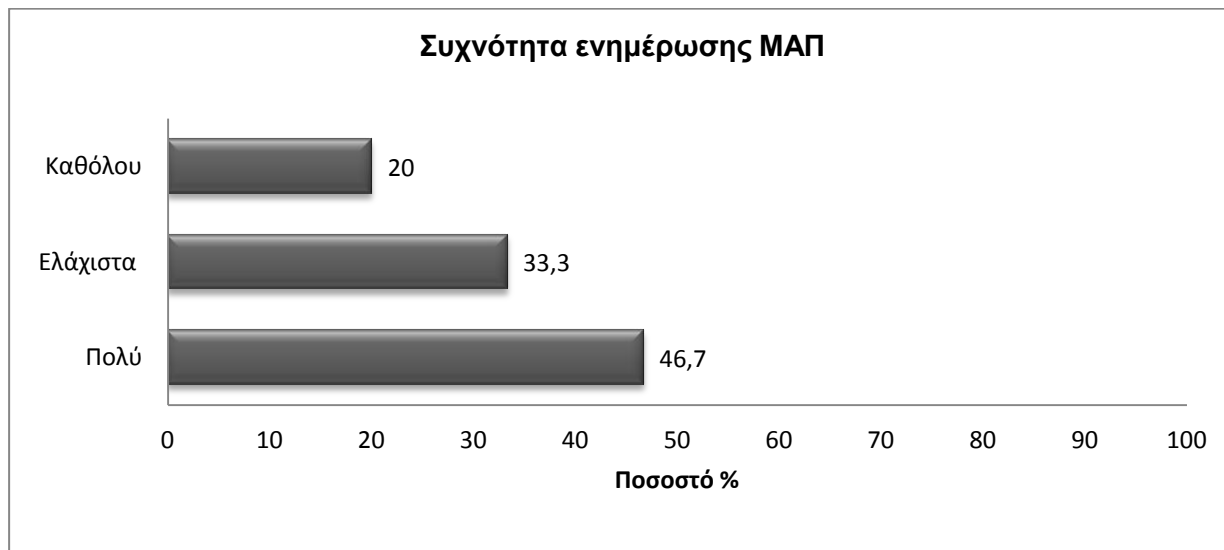
Από τα προαναφερόμενα διακρίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό κατέχουν Τεχνικό Ασφαλείας, αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο Τεχνικός Ασφαλείας έχει γίνει υποχρεωτικός σχεδόν σε όλα τα επαγγέλματα με στόχο την πλήρη ασφάλεια του ανθρωπίνου δυναμικού κάθε επιχείρησης – εταιρίας. Κάθε Τεχνικός Ασφαλείας πρέπει να έχει κατάλληλα προσόντα ανάλογα με το είδος της επιχείρησης και της εταιρίας και εξαρτάται άμεσα από τον αριθμό των εργαζομένων. Κάθε Τεχνικός ασφαλείας έχει αρμοδιότητες όπως 1) συμβουλευτική αρμοδιότητας απέναντι στον εργοδότη που θα πρέπει να γίνεται προφορικά ή γραπτά σε θέματα που σχετίζονται με την υγεία και την ασφάλεια του ανθρωπίνου δυναμικού καθώς επίσης και την πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων, 2) αρμοδιότητα προγραμματισμού και ελέγχου: θα πρέπει να προγραμματίζει τις συντηρήσεις των εγκαταστάσεων, την εισαγωγή νέων παραγωγικών διαδικασιών, την προμήθεια μέσων και νέου εξοπλισμού και έλεγχος αποτελεσμάτων χρήσης Μέτρων Ατομικής Προστασίας, έλεγχος εγκαταστάσεων, τεχνικών μέσων παραγωγικών διαδικασιών και μεθόδων εργασίας, 3) αρμοδιότητα επίβλεψης: τακτική επιθεώρηση εργασίας σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας εργασία και άμεση ενημέρωση του εργοδότη, επίβλεψη για την άρτια χρήση των ατομικών μέσων προστασίας, έρευνα εργατικών ατυχημάτων και αξιολόγηση αυτών, εποπτεύσει ασκήσεων πυρασφάλειας και συναγερμού για την διαπίστωση ετοιμότητας, 4) βελτίωση συνθηκών εργασίας: θα πρέπει να μεριμνά αν τηρούνται στους κανόνες ασφαλείας και να ενημερώνει και να καθοδηγεί την αποτροπή του επαγγελματικού κινδύνου, συμμετοχή – κατάρτιση – εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων, 5) επιχειρησιακό απόρρητο: ο τεχνικός ασφαλείας έχει υποχρέωση να τηρεί απόρρητο, 6) ηθική ανεξαρτησία: απαιτείται να μην υπάρχει ανάμιξη στα καθήκοντα του με τους εργαζόμενους και τον εργοδότη και η άποψη του να είναι αμεροληπτική.

Επιπροσθέτως, το πλήθος του δείγματος που απάντησε θετικά στην ερώτηση εάν υπάρχει Τεχνικός Ασφαλείας στην επιχείρηση ερωτήθηκε πόσο συχνά ο Τεχνικός Ασφαλείας τους κάνει ενημέρωση για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 46,7% (n=42) απάντησε πως η ενημέρωση γίνεται πολύ συχνά, το 33,3% (n=30) απάντησε πως ενημερώνεται ελάχιστα, ενώ το 20% (n=18) απάντησε πως δεν ενημερώνεται καθόλου σχετικά (πίνακας 26).

**Πίνακας 26:** Συχνότητα ενημέρωσης ΜΑΠ.

Συχνότητα ενημέρωσης ΜΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Πολύ	42	46,7
Ελάχιστα	30	33,3
Καθόλου	18	20,0
<b>Σύνολο</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι παρατηρείται στον πίνακα 26 ότι οι απαντήσεις υπερβαίνουν τον αριθμό του πλήθους του δείγματος που απάντησε θετικά διότι κάποιοι που απάντησαν αρνητικά εξακολούθησαν να απαντούν ότι δεν είχαν κάποια ενημέρωση. Στην συνέχεια ακολουθεί το διάγραμμα 12 με τα ποσοστά συχνότητας ενημέρωσης των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) όπου διακρίνεται ότι η συχνότητα ενημέρωσης είναι μεγάλη σε ποσοστό που ξεπερνά το 46%.



**Διάγραμμα 12:** Συχνότητα ενημέρωσης ΜΑΠ.

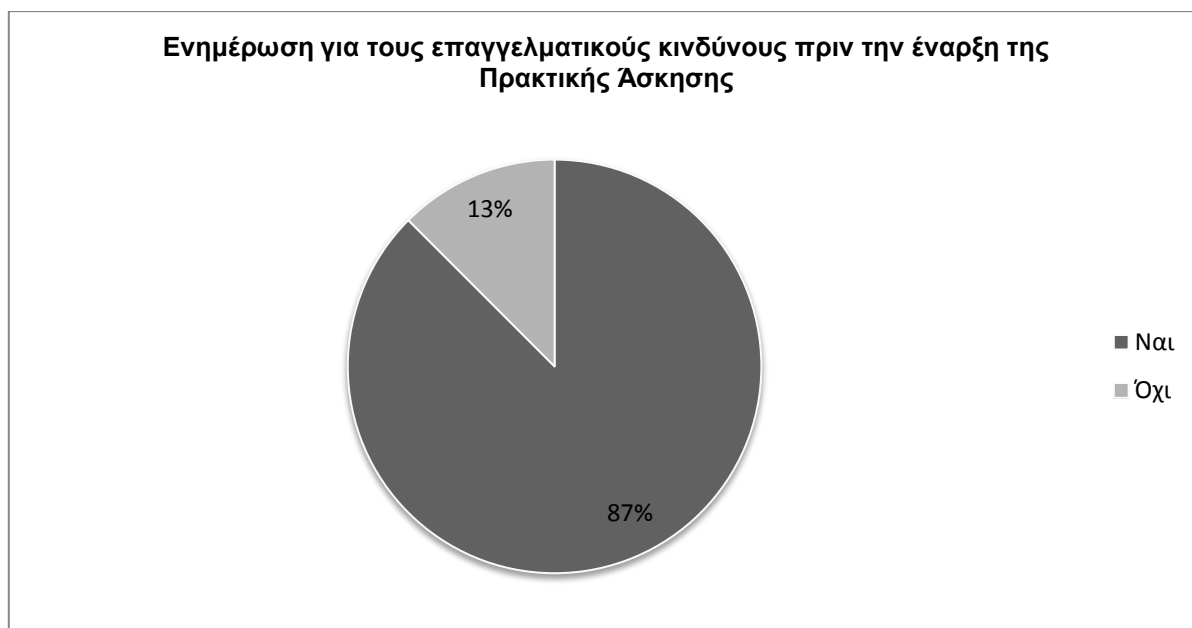
Τα αυξημένα ποσοστά της συχνότητας ενημέρωσης για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) οφείλονται στο γεγονός ότι ο εργοδότης και ο τεχνικός ασφαλείας είναι υποχρεωμένοι να ενημερώνουν και να εκπαιδεύουν τους εργαζόμενους για όλα τα Μέσα Ατομικής Προστασίας που πρέπει να ληφθούν για να εξασφαλίζουν την ασφάλεια και τη υγεία τους. Επιπλέον, απαιτείται από τον εργοδότη και τον επόπτη εργασίας να ενημερώνει και να εκπαιδεύει τους εργαζόμενους για τους κανόνες που θα πρέπει να ακολουθούν καθώς επίσης και για τις αλλαγές που μπορεί να έχουν δημιουργηθεί στο χώρο εργασίας, για παράδειγμα αλλαγή σήμανσης, πραγματοποίηση κάποια εργασίας που δημιουργούνται νέοι κίνδυνοι κ.ά..

Εν συνεχεία, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε εάν πριν την έναρξη της πρακτικής άσκησης θα επιθυμούσε να μάθει περισσότερα όσον αφορά τους επαγγελματικούς κινδύνους που παρουσιάζονται στον νέο χώρο εργασίας του και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 87,5% (n=105) απάντησε πως θα επιθυμούσε, ενώ το 12,5% (n=15) απάντησε πως δεν επιθυμούσε (πίνακας 27 και διάγραμμα 13).

**Πίνακας 27:** Ενημέρωση για τους επαγγελματικούς κινδύνους πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης

Ενημέρωση επαγγελματικού κινδύνου πριν την ΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Ναι	105	87,5
Όχι	15	12,5
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Για την υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης απαιτείται η δημιουργία εργατικής σύμβασης μεταξύ του εργοδότη και του φοιτητή με συνέπεια αυτόματα ο φοιτητής να λαμβάνει μέρος στο εργατικό δυναμικό της επιχείρησης. Θα πρέπει λοιπόν να έχει την ίδια μεταχείριση με τους εργαζομένους σε ότι αφορά την ενημέρωσή και την εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας καθώς επίσης και για τους επαγγελματικούς κινδύνους που μπορεί να υπάρχουν στον εκάστοτε χώρο εργασίας. Το αυξημένο ποσοστό της θετικής απάντησης υποδηλώνει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πλήθους δείγματος ενημερώθηκε από τον εργοδότη ή τον τεχνικό ασφαλείας πριν την έναρξη της πρακτικής του άσκησης επιβεβαιώνοντας τα όσα προαναφέρθηκαν δηλαδή ότι εντάσσεται ο φοιτητής αυτόματα στο εργατικό δυναμικό της επιχείρησης και δέχεται την ίδια ενημέρωση – εκπαίδευση με τους εργαζομένους της.

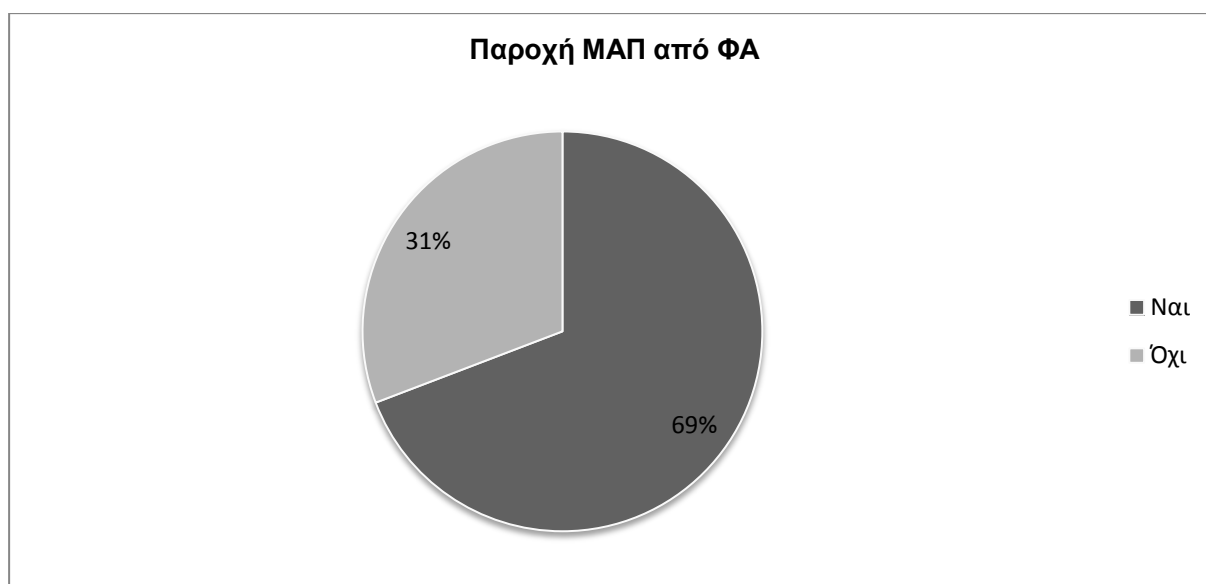


**Διάγραμμα 13:** Ενημέρωση για τους επαγγελματικούς κινδύνους πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης

Έπειτα, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε εάν ο Φορέας Απασχόλησης του παρέχει την δυνατότητα εφαρμογής των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 75% (n=90) απάντησε θετικά, ενώ το 25% (n=30) απάντησε αρνητικά στο ερώτημα (πίνακας 28 και διάγραμμα 14).

**Πίνακας 28:** Παροχή Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) από τον φορέα απασχόλησης

Παροχή ΜΑΠ από ΦΑ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Ναι	79	69,2
Όχι	37	30,8
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>



**Διάγραμμα 14:** Παροχή Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) από τον φορέα απασχόλησης

Ο εργοδότης κάθε επιχείρησης έχει την υποχρέωση να διασφαλίζει τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας κάθε εργαζομένου με στόχο την προφύλαξη του από κάθε πιθανό επαγγελματικό κίνδυνο. Επιπλέον, θα πρέπει να απαιτείται από αυτόν ιδιαίτερα στην περίπτωση που είναι αποτελεσματική και συγκεκριμένα όταν έχει εξαντληθεί κάθε άλλης μορφής μέτρο είτε για να εξαλειφθούν είτε για μετριασθούν οι κίνδυνοι και δεν υπάρχει άλλος λογικά εφικτός τρόπος για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι που παραμένουν, σαν προσωρινό μέτρο σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου και σαν προσωρινό μέτρο μέχρις ότου ολοκληρωθεί η λήψη μόνιμων μέτρων και μόνο υπό τις εξής προϋποθέσεις α) ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας που διατίθεται είναι κατάλληλος για τους κινδύνους, την περίπτωση και το χρήστη β) είναι κατάλληλα συντηρημένος, καθαρός και εφόσον απαιτείται απολυμασμένος γ) τα πρόσωπα που θα τον χρησιμοποιήσουν, έχουν εκπαιδευτεί στη σωστή του χρήση και έχουν αποδείξει ότι την ξέρουν και την εφαρμόζουν σωστά [28].

Στην συνέχεια, το πλήθος του δείγματος που απάντησε θετικά στην ερώτηση εάν ο Φορέας Απασχόλησης του παρέχει την δυνατότητα να χρησιμοποιεί Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) ερωτήθηκε ποια μέτρα χρησιμοποιεί και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 72,9% (n=62) απάντησε πως χρησιμοποιεί προστασία κεφαλής, το 70,6% (n=60) απάντησε πως χρησιμοποιεί προστασία ματιών, το 51,8% (n=44) απάντησε πως χρησιμοποιεί προστασία ακοής, το 57,6% (n=49) απάντησε πως χρησιμοποιεί προστασία αναπνοής, το 34,1% (n=29) απάντησε πως χρησιμοποιεί προστασία ποδιών, ενώ το 81,2% (n=69) απάντησε πως χρησιμοποιεί προστασία άκρων (πίνακας 29).

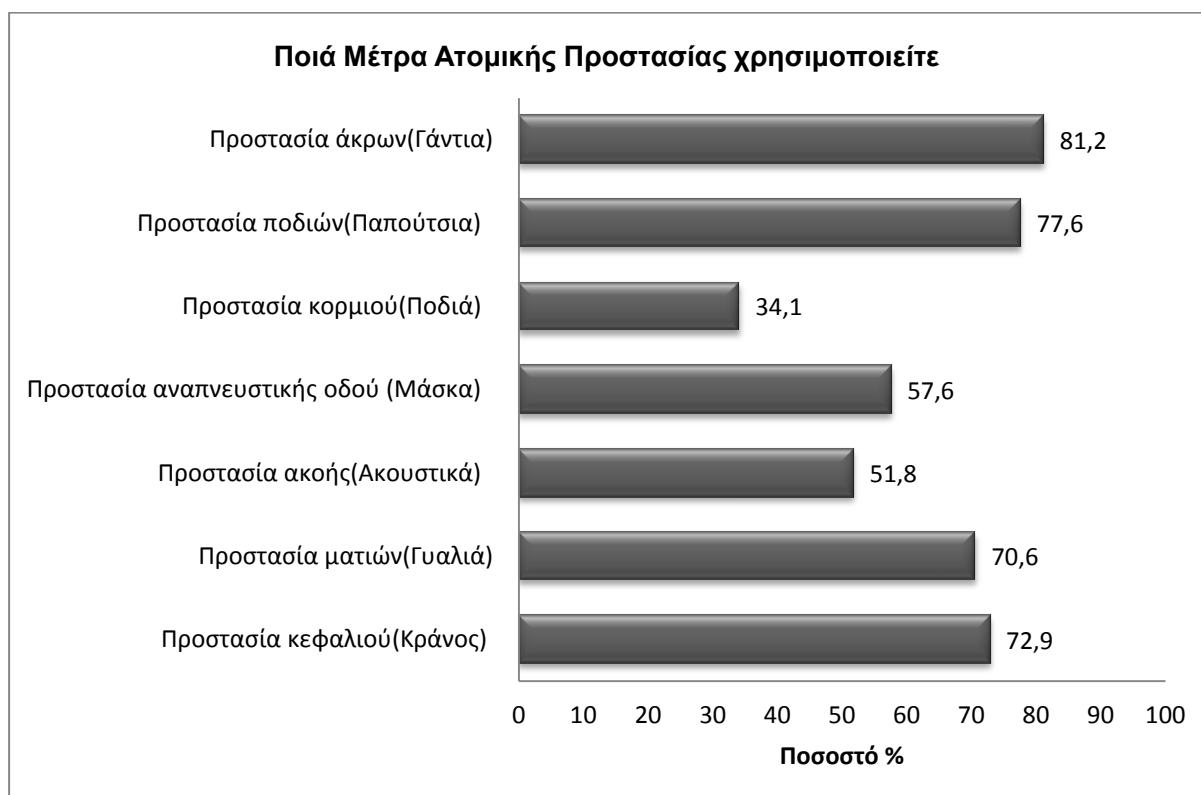
**Πίνακας 29:** Ποιά Μέτρα Ατομικής Προστασίας χρησιμοποιεί το πλήθος δείγματος

ΜΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Προστασία κεφαλιού (Κράνος)	62	72,9
Προστασία ματιών (Γυαλιά)	60	70,6
Προστασία ακοής (Ακουστικά)	44	51,8
Προστασία αναπνευστικής οδού (Μάσκα)	49	57,6
Προστασία κορμιού (Ποδιά)	29	34,1
Προστασία ποδιών (Παπούτσια)	66	77,6
Προστασία άκρων (Γάντια)	69	81,2

Από τα ανωτέρω παρατηρείται ότι το πλήθος δείγματος χρησιμοποιεί διάφορα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) κάτι που οφείλεται στην θέση εργασίας που κατέχει κάθε άτομο. Όπως έχει προαναφερθεί ο Εξοπλισμός - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) πρέπει να είναι σύμφωνα προς τις εκάστοτε ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή τους, από πλευράς ασφάλειας και υγείας και πρέπει να έχουν τη σήμανση CE η οποία πρέπει να είναι ορατή και ευανάγνωστη.

Σε κάθε περίπτωση τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) που παρέχονται και χρησιμοποιούνται πρέπει: 1) να είναι κατάλληλα για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται, χωρίς η χρήση τους να συνεπάγεται νέους ή και μεγαλύτερους κινδύνους 2) να ανταποκρίνονται στις συνθήκες που επικρατούν στο χώρο εργασίας 3) να έχουν επιλεγεί λαμβάνοντας υπόψη τις εργονομικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις υγείας των προσώπων στην εργασία που μπορεί να τις χρησιμοποιούν 4) να ταιριάζουν στο χρήστη, μετά από τις απαραίτητες προσαρμογές, εφόσον αυτές επιτρέπεται να γίνουν σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή ή στον κατασκευαστή των εξοπλισμών ατομικής προστασίας.

Ωστόσο στην έρευνα της παρούσας πτυχιακής εργασίας διακρίνεται από το διάγραμμα 15 ότι χρησιμοποιείται με μεγαλύτερη η προστασία άκρων, η προστασία ποδιών, η προστασία κεφαλής και η προστασία ματιών.

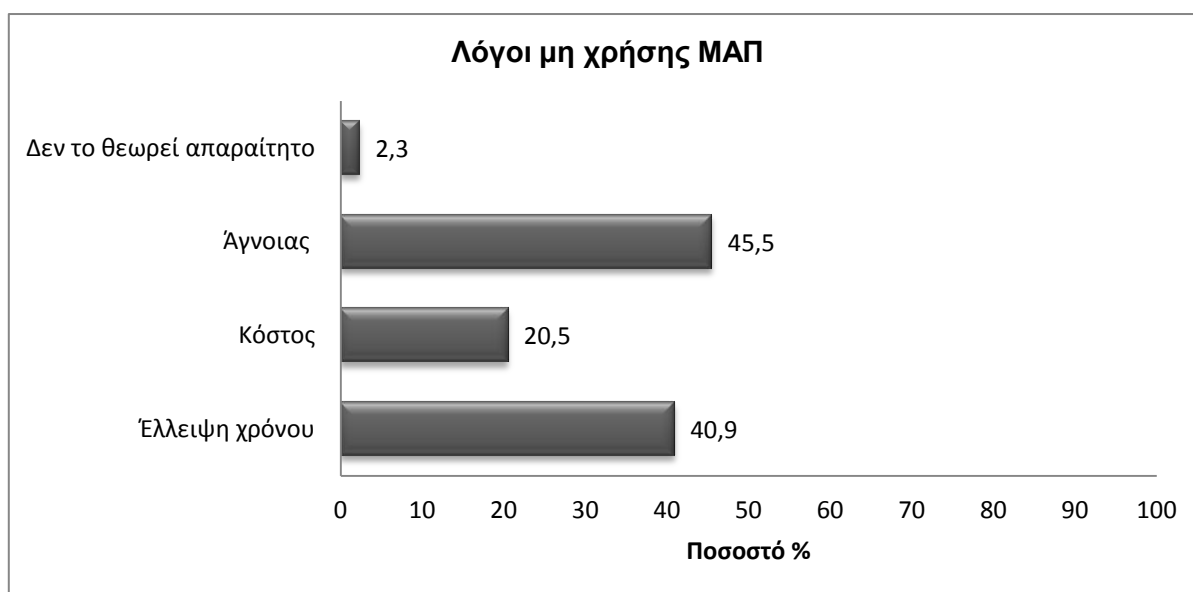


**Διάγραμμα 15:** Ποιά Μέτρα Ατομικής Προστασίας χρησιμοποιεί το πλήθος δείγματος

Ωστόσο, το πλήθος του δείγματος που απάντησε αρνητικά στην ερώτηση εάν ο Φορέας Απασχόλησης του παρέχει την δυνατότητα να χρησιμοποιεί Μέτρα Ατομικής Προστασίας ερωτήθηκε ποιος ήταν ο λόγος και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 4,5% (n=2) απάντησε πως δεν χρησιμοποιεί λόγω έλλειψης χρόνου, το 40,9% (n=18) απάντησε πως δεν χρησιμοποιεί λόγω κόστους, το 20,5% (n=9) απάντησε πως δεν χρησιμοποιεί λόγω άγνοιας, το 45,5% (n=20) απάντησε πως δεν θεωρεί απαραίτητη την χρήση μέτρων ατομικής προστασίας, ενώ το 2,3% (n=1) δεν χρησιμοποιεί λόγω έλλειψης υλικού (πίνακας 30).

**Πίνακας 30:** Λόγοι που δεν χρησιμοποιούν τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας το πλήθος δείγματος

Λόγοι μη χρήσης ΜΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Έλλειψη χρόνου	18	40,9
Κόστος	9	20,5
Άγνοιας	20	45,5
Δεν το θεωρεί απαραίτητο	1	2,3

**Διάγραμμα 16:** Λόγοι που δεν χρησιμοποιούν τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας το πλήθος δείγματος

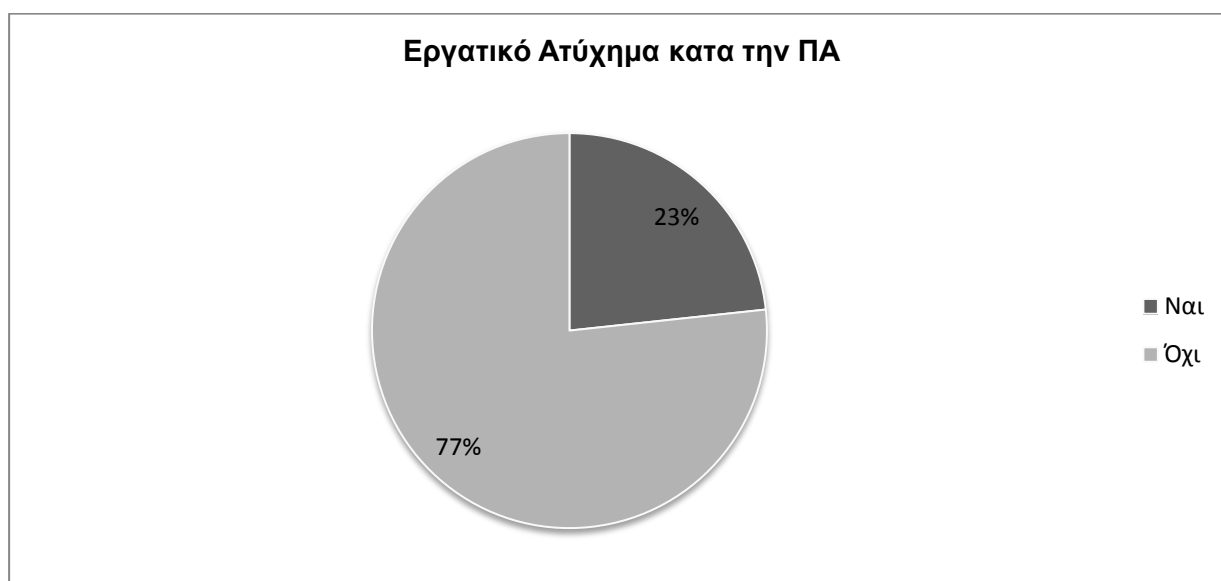
Τα ανωτέρω αποτελέσματα οφείλονται στο ότι το πλήθος του δείγματος τις περισσότερες φορές δεν χρησιμοποιεί Μέτρα Ατομικής Προστασίας για περισσότερους από έναν λόγους. Επιπλέον, από το διάγραμμα 16 διακρίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό δεν χρησιμοποιεί τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) διότι δηλώνει άγνοια για τους επαγγελματικούς κινδύνους που μπορούν να υπάρχουν στον χώρο εργασίας καθώς και για την ασφάλεια που θα πρέπει να έχει κατά την διάρκεια της εργασίας. Η άγνοια μπορεί αν οφείλεται σε παράγοντες όπως ο εργοδότης και ο τεχνικός ασφαλείας να μην έχουν ενημέρωση το πλήθος του δείγματος για τους επαγγελματικούς κινδύνους στον εκάστοτε χώρο εργασίας. Επιπλέον, μπορεί να οφείλεται στο ότι το πλήθος δείγματος κατά την ενημέρωση και την εκπαίδευση του για τους επαγγελματικούς κινδύνους δεν έδωσε την απαραίτητη βαρύτητα και προσοχή με σκοπό την χρήση όλων αυτών κατά την διάρκεια της εργασίας του.

Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε εάν κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης είχε κάποιο ατύχημα από εργαλείο είτε από μηχάνημα είτε από αιχμηρό αντικείμενο είτε από επικίνδυνα υγρά και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 23,3% (n=28) απάντησε θετικά στην ερώτηση, ενώ το 76,7% (n=92) απάντησε αρνητικά (πίνακας 31).

**Πίνακας 31:** Κατά την διάρκειας της Πρακτικής Άσκησης είχατε κάποιο ατύχημα από κάποιο εργαλείο – μηχανήμα – αιχμηρό αντικείμενο – επικίνδυνα υγρά

Ατύχημα κατά την ΠΑ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Ναι	28	23,3
Όχι	92	76,7
Σύνολο	120	100

Ακολουθεί το διάγραμμα 17 όπου απεικονίζεται ότι τα εργατικά ατυχήματα κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης δεν είναι συχνά σύμφωνα με το πλήθος δείγματος που επιλέχθηκε για να συμμετέχει στην έρευνα.



**Διάγραμμα 17:** Κατά την διάρκειας της Πρακτικής Άσκησης είχατε κάποιο ατύχημα από κάποιο εργαλείο – μηχανήμα – αιχμηρό αντικείμενο – επικίνδυνα υγρά

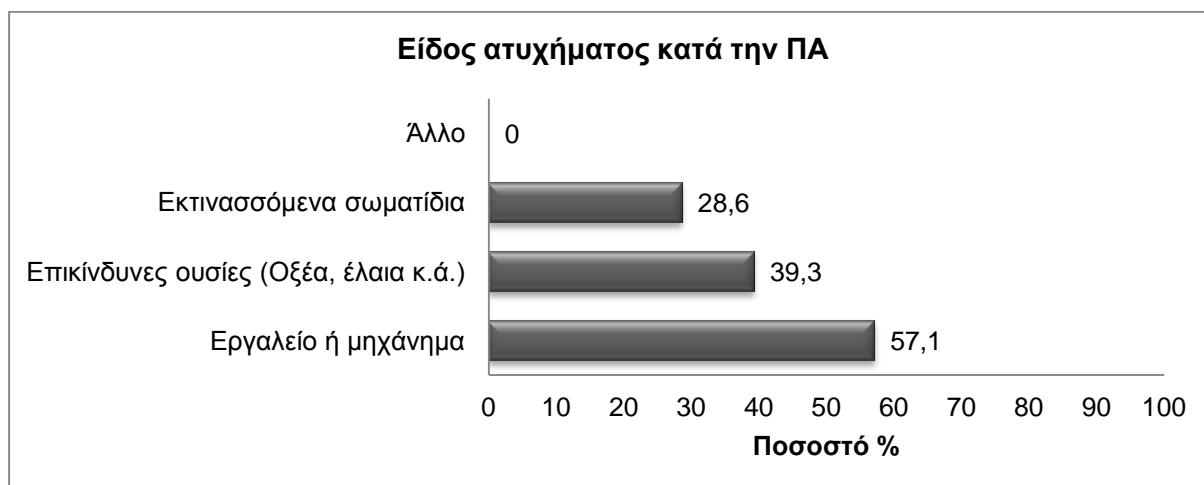
Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος που απάντησε θετικά στην ερώτηση εάν είχε κάποιο ατύχημα κατά την διάρκεια της πρακτικής ερωτήθηκε τι είδους ατύχημα είχε και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 57,1% (n=16) απάντησε πως είχε κάποιο ατύχημα με εργαλείο ή μηχανήμα, το 39,3% (n=11) απάντησε πως είχε ατύχημα από επικίνδυνες ουσίες (οξέα, έλαια κ.λπ.) και το 28,6% (n=8) απάντησε πως είχε ατύχημα από εκτινασσόμενα σωματίδια (πίνακας 32 και διάγραμμα 18).

**Πίνακας 32:** Αν ναι τι είδος ατυχήματος ήταν κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος

Είδος ατυχήματος κατά την ΠΑ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Εργαλείο ή μηχανήμα	16	57,1
Επικίνδυνες ουσίες (Οξέα, έλαια κ.ά.)	11	39,3
Εκτινασσόμενα σωματίδια	8	28,6
Άλλο	0	0,0



Παρατηρείται ωστόσο ότι οι απαντήσεις υπερβαίνουν τον αριθμό του πλήθους του δείγματος που απάντησε θετικά διότι κάποιοι είχαν πάνω από ένα ατύχημα διαφορετικού είδους. Επιπλέον, από το διάγραμμα 18 διακρίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ατυχημάτων γίνονται κατά την χρήση κάποιου εργαλείου ή μηχανήματος κάτι φυσιολογικό αφού το μεγαλύτερο ποσοστό του πλήθους δείγματος των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε πραγματοποιούν την Πρακτική τους Άσκηση στον τομέα της βιομηχανίας.



**Διάγραμμα 18:** Αν ναι τι είδος ατυχήματος ήταν κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος

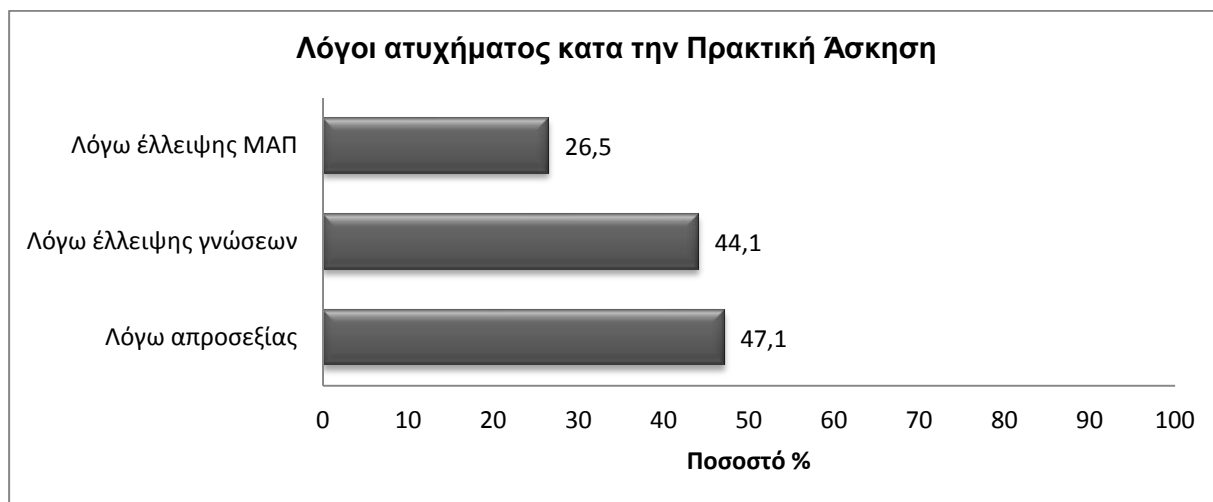
Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος που απάντησε θετικά στην ερώτηση εάν είχε κάποιο ατύχημα κατά την διάρκεια της πρακτικής ερωτήθηκε που οφειλόταν το ατύχημα και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 47,1% (n=16) απάντησε πως είχε κάποιο ατύχημα λόγω απροσεξίας, το 44,1% (n=15) απάντησε πως είχε ατύχημα λόγω έλλειψης γνώσεων ενώ το 26,5% (n=9) απάντησε πως είχε ατύχημα λόγω έλλειψης μέτρων ατομικής προστασίας.

**Πίνακας 33:** Λόγοι που οφείλεται το ατύχημα του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση

Λόγος ατυχήματος κατά την ΠΑ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Λόγω απροσεξίας	16	47,1
Λόγω έλλειψης γνώσεων	15	44,1
Λόγω έλλειψης ΜΑΠ	9	26,5
<b>Σύνολο</b>		100

Παρατηρείται ωστόσο ότι οι απαντήσεις υπερβαίνουν τον αριθμό του πλήθους του δείγματος που απάντησε θετικά στο ότι είχε κάποιο ατύχημα κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης διότι τα αίτια του ατυχήματος ήταν περισσότερα από ένα. Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι το μεγαλύτερο ποσοστό το κατέχει η αιτία της απροσεξίας με ποσοστό που ξεπερνά το 47%, αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι φοιτητές που υλοποιούν την Πρακτική τους Άσκησης λόγω της μικρής ή μηδαμινής εμπειρίας τους δεν μπορούν να διακρίνουν τους επαγγελματικούς κίνδυνος ή δεν δίνουν την απαραίτητη προσοχή κατά την ώρα εργασίας τους. Ωστόσο, είναι αξιόλογο να σημειωθεί ότι και η έλλειψη Μέτρων Ατομικής Προστασίας κατέχει μεγάλο ποσοστό, το οποίο οφείλεται σε ότι αναλύθηκε στις προαναφερόμενες

ερωτήσεις. Βασικός παράγοντας της έλλειψης είναι η οικονομική κρίση των τελευταίων ετών που μεγάλο μέρος των εργοδοτών είτε μειώνουν τα Μέσα Προστασίας είτε δεν τα αντικαθιστούν όταν απαιτείται με στόχο την μείωση των εξόδων τις επιχείρησης (διάγραμμα 19).



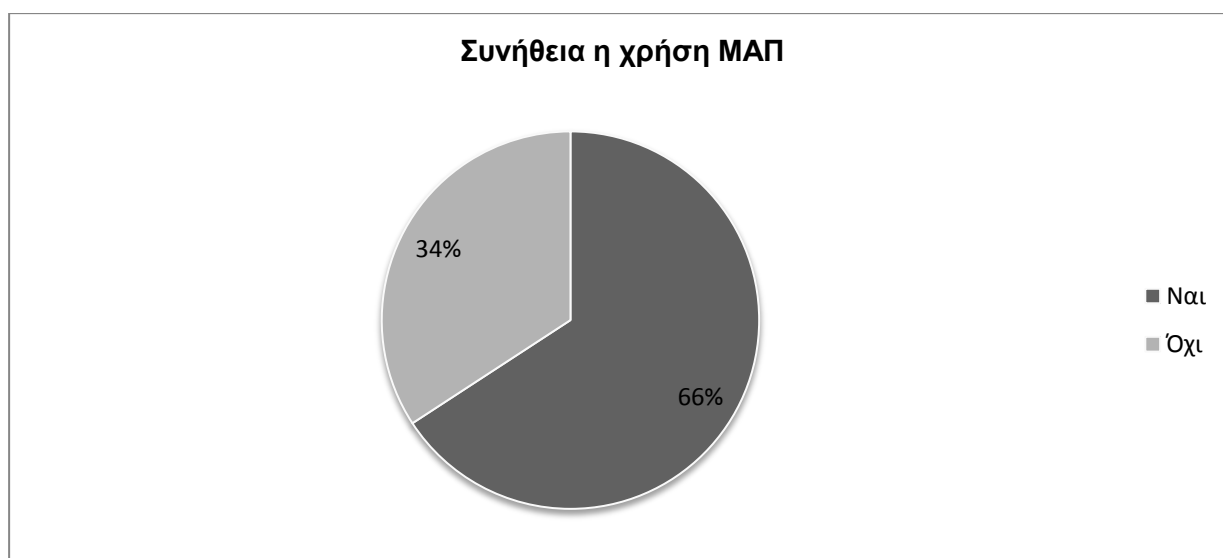
**Διάγραμμα 19:** Λόγοι που οφείλεται το ατύχημα του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση

Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε εάν η χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας έχει γίνει συνήθεια και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 65,8% (n=79) απάντησε θετικά, ενώ το 34,2% (n=41) απάντησε αρνητικά (πίνακας 34 και διάγραμμα 20).

**Πίνακας 34:** Η χρήσης Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) έχουν γίνει συνήθεια κατά την διάρκεια της εργασίας του πλήθους δείγματος

Συνήθεια η χρήση ΜΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Ναι	79	65,8
Όχι	41	34,2
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Τα αποτελέσματα που καταγράφονται στον πίνακα 34 δείχνουν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος έχει κατανοήσει την σπουδαιότητα της χρήσης των Μέτρων Ατομικής Προστασίας για την υγιεινή και την ασφάλεια τους κατά του ωραρίου εργασίας. Οι ενημερώσεις και η εκπαίδευση των εργαζομένων παίζουν σημαντικό ρόλο σε αυτό διότι υπενθυμίζονται οι λόγοι που απαιτείται ο εργαζόμενος να τηρεί τους κανονισμούς για την ασφάλεια του. όσο αφορά τους εργαζόμενους που δεν έχουν κάνει συνήθεια την χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας αυτό οφείλεται σε παράγοντες όπως ή μη ενημέρωση από τον αρμόδιο, η έλλειψη των Μέσων Ατομικής προστασίας, η άγνοια – αδιαφορία του εργαζόμενου για την υγιεινή και την ασφάλεια του.



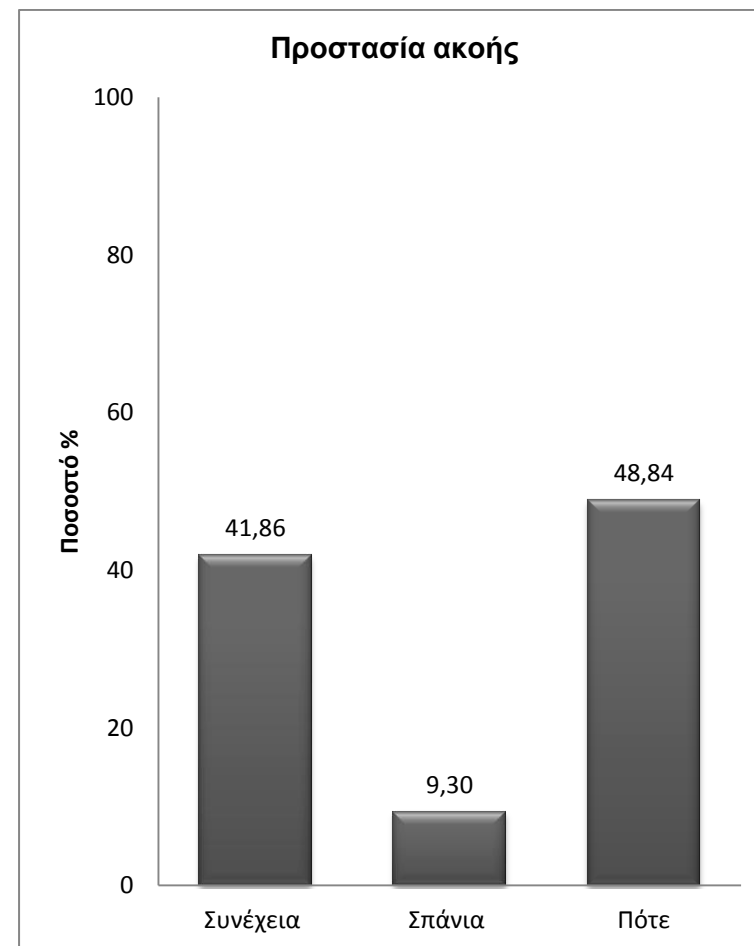
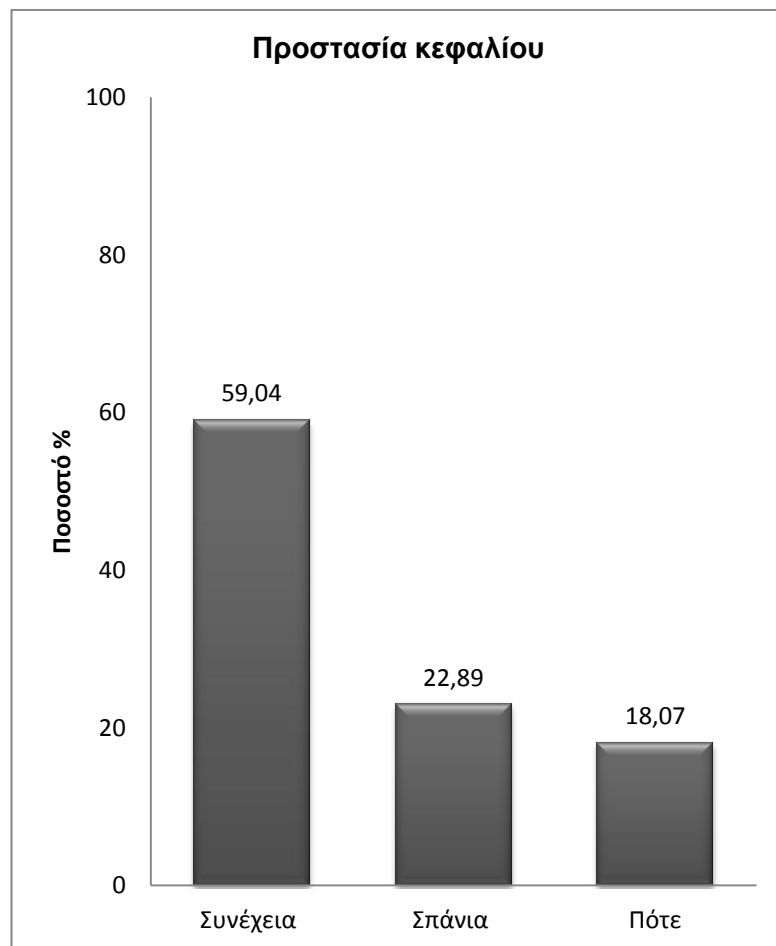
**Διάγραμμα 20:** Η χρήσης Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) έχουν γίνει συνήθεια κατά την διάρκεια της εργασίας του πλήθους δείγματος

Έπειτα το πλήθος του δείγματος που απάντησε θετικά στην ερώτηση εάν η χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας έχει γίνει συνήθεια, ερωτήθηκε πιο συγκεκριμένα ποιο χρησιμοποιεί περισσότερο και τα αποτελέσματα απεικονίζονται στον πίνακα 35.

**Πίνακας 35:** Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και συχνότητα συνήθειας χρήσης αυτών κατά την εργασία του

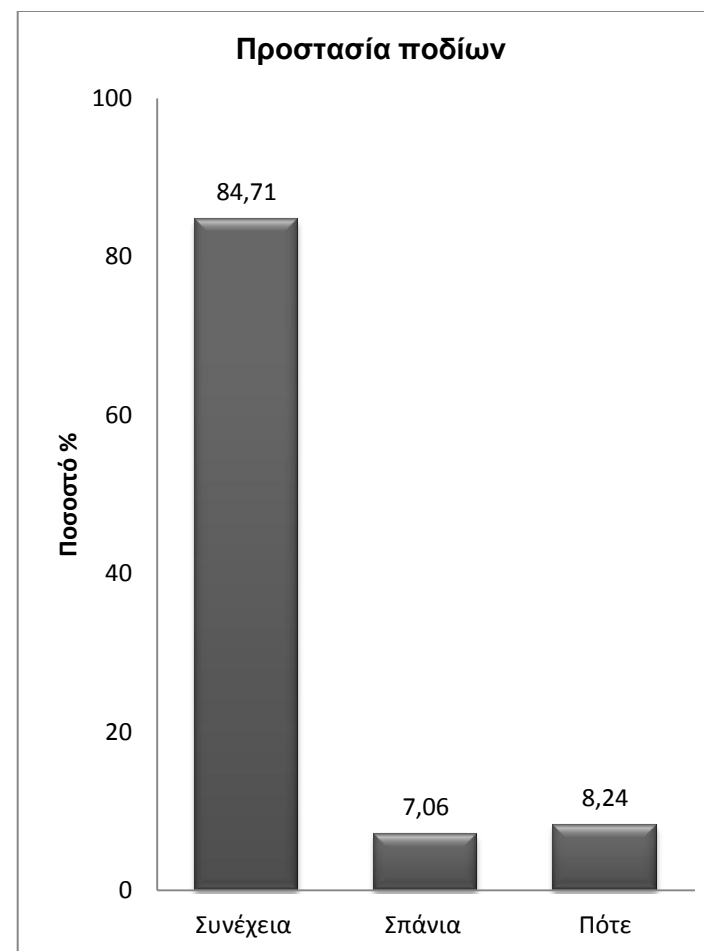
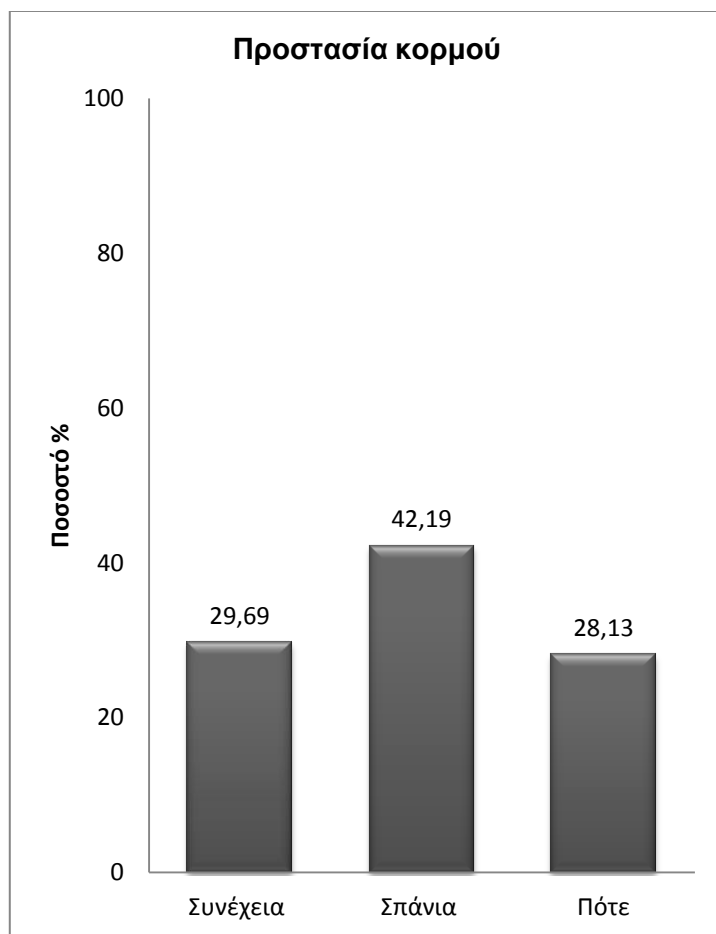
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	ΣΥΝΕΧΕΙΑ		ΣΠΑΝΙΑ		ΠΟΤΕ	
	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Κεφαλιού	49	59,04	19	22,89	15	18,07
Ακοής	18	41,86	4	9,30	21	48,84
Κορμού	19	29,67	27	42,19	18	28,13
Ποδιών	72	84,71	6	7,06	7	8,24
Άκρων	61	70,93	23	26,74	2	2,33
Αναπνευστικής οδού	42	51,22	26	31,71	14	17,07

Στην συνέχεια ακολουθούν τα διαγράμματα των αποτελεσμάτων του πίνακα 35 και ποία μέσα χρησιμοποιούνται περισσότερο. Τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και την συχνότητα συνήθειας χρήσης αυτών κατά την εργασία του πλήθους δείγματος είναι ότι η προστασία των ποδιών καθώς και των άκρων είναι τα μέτρα που παρουσιάζουν την μεγαλύτερη συχνότητα συνήθειας κατά την ώρα εργασίας. Όμως όπως αναλύθηκε και παραπάνω τα Μέσα Ατομικής προστασίας εξαρτώνται άμεσα από την θέση που έχει ο εργαζόμενος στην εκάστοτε επιχείρηση. Κάθε θέση εργασίας έχει τις δικές τις απαιτήσεις σύμφωνα πάντα με την νομοθεσία και την μελέτη επαγγελματικού κινδύνου.



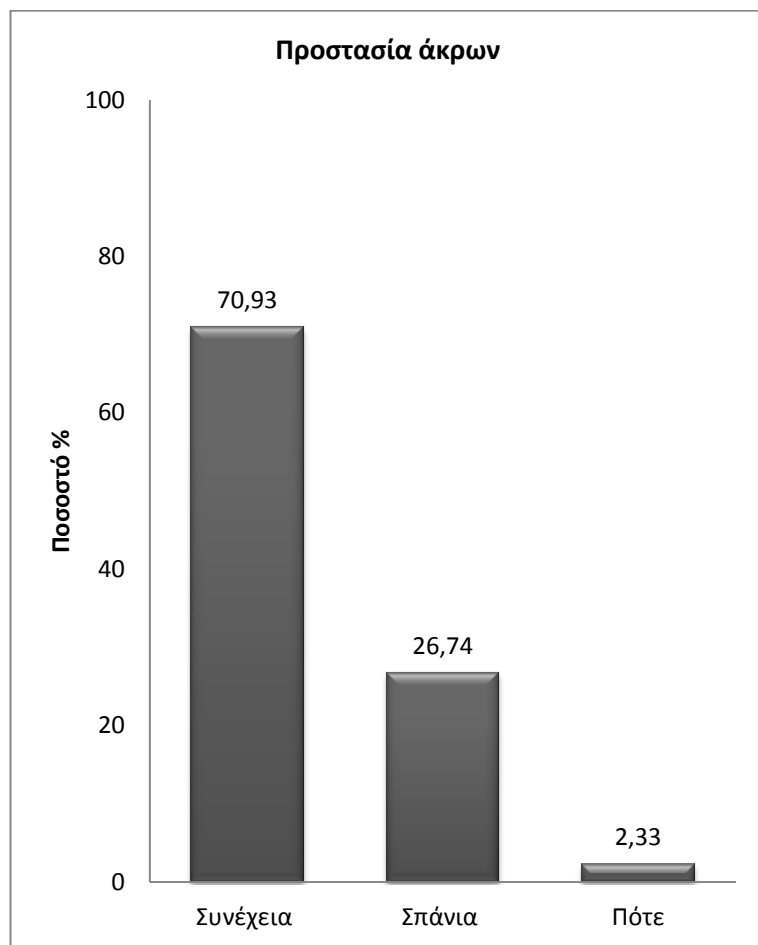
**Διάγραμμα 21:** Προστασία κεφαλιού για συχνότητα συνήθειας χρήσης

**Διάγραμμα 22:** Προστασία ακοής για συχνότητα συνήθειας χρήσης

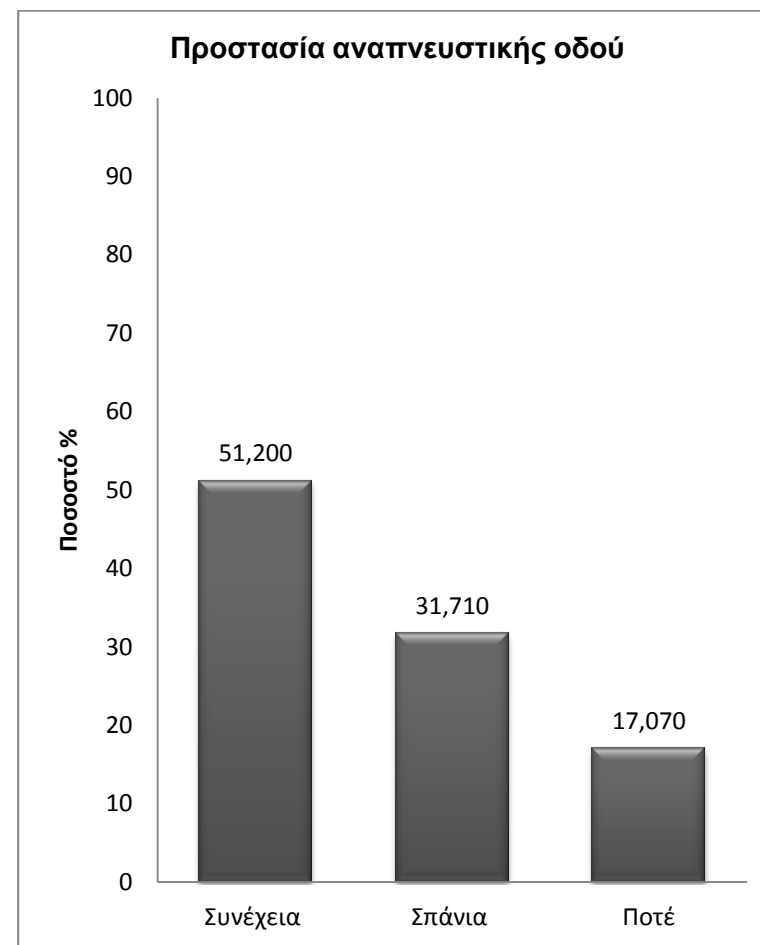


Διάγραμμα 23: Προστασία κορμού για συχνότητα συνήθειας χρήσης

Διάγραμμα 24: Προστασία ποδιών για συχνότητα συνήθειας χρήσης



Διάγραμμα 25: Προστασία άκρων για συχνότητα συνήθειας χρήσης



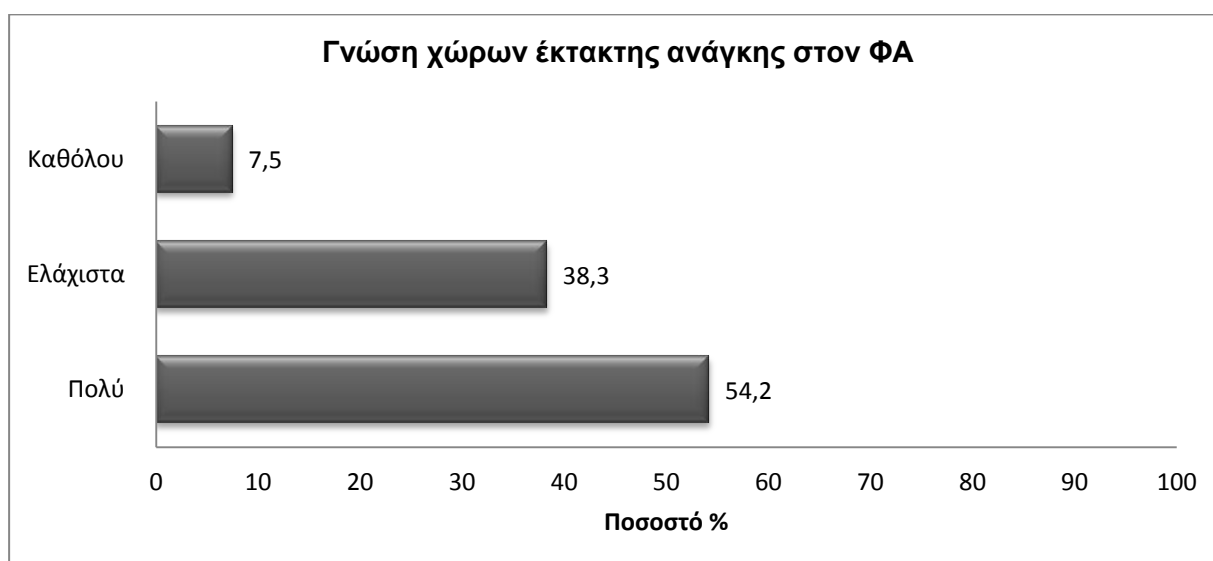
Διάγραμμα 26: Προστασία αναπνευστικής οδού για συχνότητα συνήθειας χρήσης

Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε πόσο καλά γνωρίζει τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο φορέα απασχόλησή του και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 54,2% (n=65) απάντησε πως τους γνωρίζει πολύ, το 38,3% (n=46) απάντησε πως τους γνωρίζει ελάχιστα, ενώ το 7,5% (n=9) απάντησε πως δεν τους γνωρίζει καθόλου (πίνακας 36).

**Πίνακας 36:** Κατά πόσο γνωρίζει το πλήθος δείγματος τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο φορέα απασχόλησης (πυρκαγιά, σεισμός, ληστεία, κ.ά.)

Γνώση χώρων έκτακτης ανάγκης στον ΦΑ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Πολύ	65	54,2
Ελάχιστα	46	38,3
Καθόλου	9	7,5
Σύνολο	120	100

Από το διάγραμμα 27 γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος γνωρίζει πολύ τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο φορέα απασχόλησή του σε περίπτωση πυρκαγιάς, σεισμού, ληστείας κ.ά.. Αυτό οφείλεται στην άρτια ενημέρωση του εργοδότη – Φορέα Απασχόλησης καθώς και τον τεχνικό ασφαλείας όπου είναι και υπεύθυνοι.



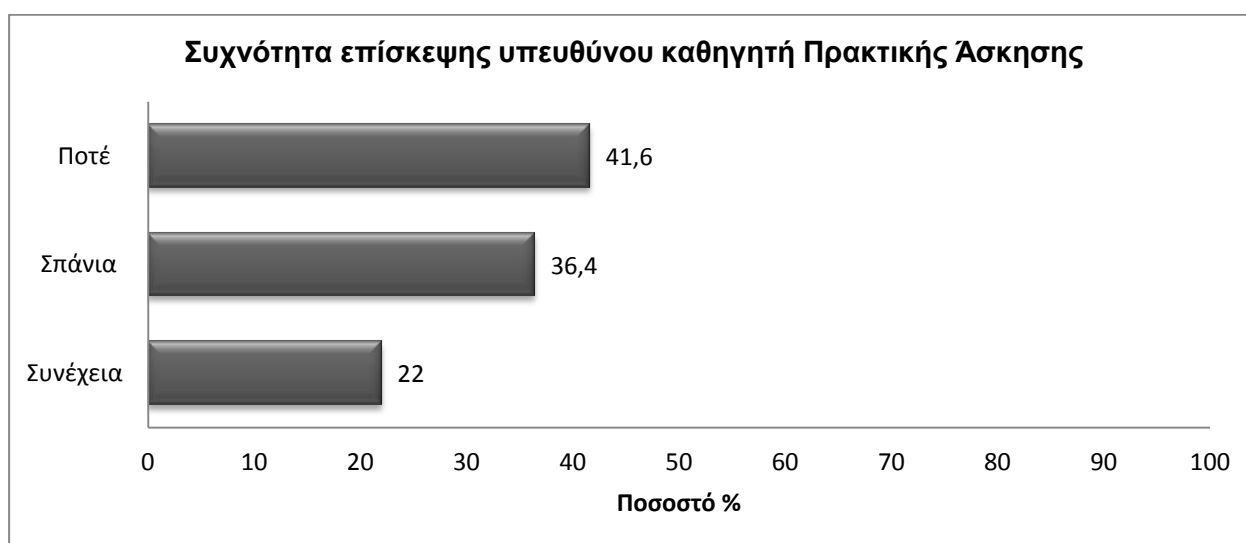
**Διάγραμμα 27:** Κατά πόσο γνωρίζει το πλήθος δείγματος τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο φορέα απασχόλησης (πυρκαγιά, σεισμός, ληστεία κ.ά.)

Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε πόσο συχνά δεχόταν στην πρακτική του άσκηση επίσκεψη από τον υπεύθυνο καθηγητή και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 22% (n=26) απάντησε πως ο υπεύθυνος καθηγητής τους επισκεπτόταν στην πρακτική τους άσκηση συνέχεια, το 36,4% (n=43) απάντησε πως τους επισκεπτόταν σπάνια, ενώ το 41,6% (n=51) απάντησε πως δεν τους επισκέφθηκε ποτέ (πίνακας 37).

**Πίνακας 37:** Συχνότητα επίσκεψης του υπευθύνου καθηγητή της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος

Συχνότητα επίσκεψης υπευθύνου καθηγητή ΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Συνέχεια	26	22,0
Σπάνια	43	36,4
Ποτέ	21	41,6
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Από το διάγραμμα 28 και τα παραπάνω στοιχεία γίνεται αντιληπτό ότι ο υπεύθυνος καθηγητής συνήθως δεν επισκέπτεται τον φοιτητή / φοιτήτρια κατά την πραγματοποίηση της Πρακτικής Άσκησης.

**Διάγραμμα 28:** Συχνότητα επίσκεψης του υπευθύνου καθηγητή της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος

Το γεγονός των μη επισκέψεων του επόπτη καθηγητή κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης είναι ότι αναλαμβάνουν μεγάλο πλήθος φοιτητών ως επόπτες με συνέπεια να μην δίνεται ο κατάλληλος χρόνος επίσκεψης και επίβλεψής στον καθένα. Επίσης το πιεστικό πρόγραμμα του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος της Δυτικής Ελλάδας δεν τους δίνει την δυνατότητα απουσίας από τον χώρο του ΤΕΙ. Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να υλοποιήσουν την Πρακτική τους Άσκησης σε όλη την χώρα (Ελλάδα) με συνέπεια ο επόπτης καθηγητής να έχει και κάποιους φοιτητές που απαιτείται να κάνει κάποιο ταξίδι για να πραγματοποιήσει την επίσκεψη στον φοιτητή - φοιτήτρια, κάτι αδύνατον αφού οι οικονομικοί πόροι του ΤΕΙ είναι μηδενικοί άρα τα ταξίδια αυτά δεν χρηματοδοτούνται αλλά και ο χρόνος που τους δίνεται για αυτή την διαδικασία είναι μηδενικός, όπως προαναφέρθηκε.

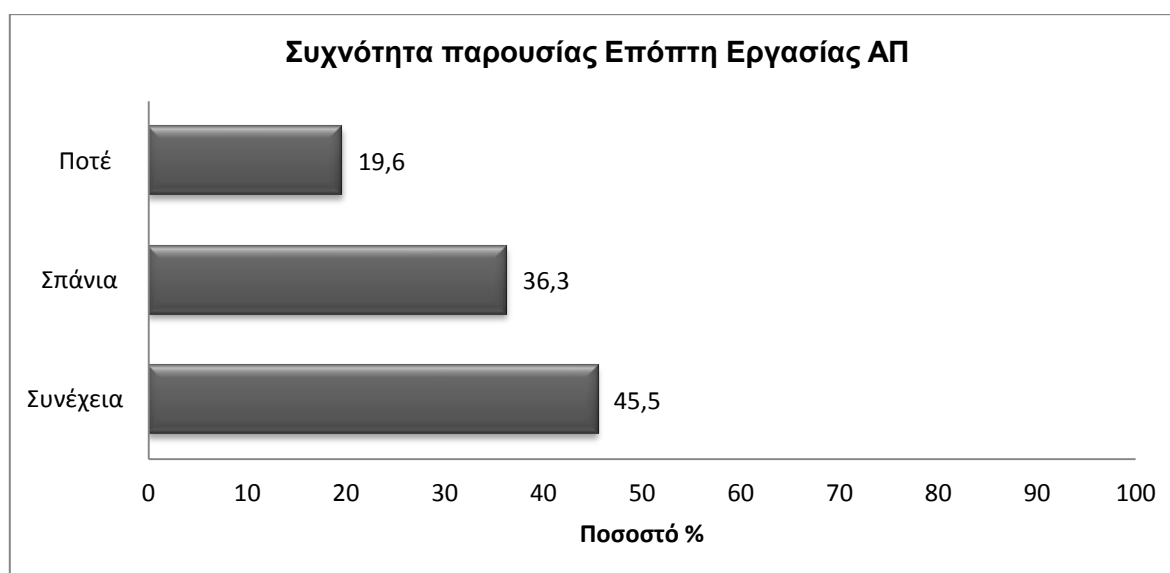
Έπειτα το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε πόσο συχνή είναι η παρουσία του επόπτη εργασίας που έχει ορίσει ο Φορέας Απασχόλησης και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 45,5% (n=51) απάντησε πως η παρουσία του επόπτη εργασίας ήταν συνεχής, το 36,3% (n=41) απάντησε πως η παρουσία του επόπτη εργασίας ήταν σπάνια ενώ το 19,6% (n=22) απάντησε πως ο επόπτης εργασίας ποτέ δεν τον επισκέφθηκε κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του (πίνακας 38).



**Πίνακας 38:** Συχνότητα παρουσία επόπτη εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος

Συχνότητα παρουσίας επόπτη εργασίας ΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Συνέχεια	51	45,5
Σπάνια	41	36,3
Ποτέ	22	19,6
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Στην συνέχεια ακολουθεί το διάγραμμα 29 όπου απεικονίζεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό που ξεπερνά το 45% καταγράφεται στην συχνή παρουσία του επόπτη εργασίας που έχει ορίσει ο Φορέας Απασχόλησης κατά την Πρακτική Άσκηση και το μικρότερο ποσοστό που δεν ξεπερνά το 20% ότι η παρουσία αυτή είναι σπάνια. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ο φοιτητής / φοιτήτρια να έχουν μεγαλύτερη ασφάλεια κατά την υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης άρα και μείωση των ατυχημάτων κατά την διάρκεια της εργασίας.

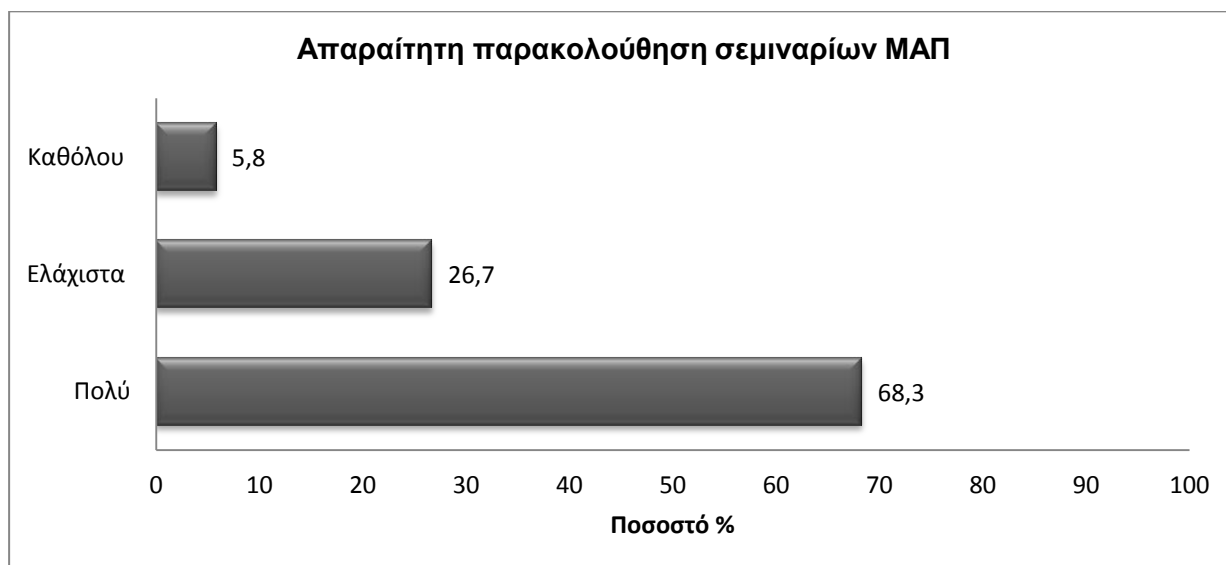


**Διάγραμμα 29:** Συχνότητα παρουσία επόπτη εργασίας από τον Φορέα Απασχόλησης κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του πλήθους δείγματος

Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε εάν θεωρεί πως με βάση την εμπειρία του κατά την Πρακτική Άσκηση κρίνει απαραίτητο να παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής, το 68,3% (n=82) απάντησε πως το κρίνει πολύ απαραίτητο, το 26,7% (n=32) απάντησε πως το κρίνει ελάχιστα απαραίτητο ενώ το 5,8% (n=7) απάντησε πως δεν το θεωρεί καθόλου απαραίτητο (πίνακας 39 και διάγραμμα 29).

**Πίνακας 39:** Σύμφωνα με την εμπειρία του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση θεωρείται απαραίτητη η παρακολούθηση κάποιου σεμιναρίου για τα ΜΑΠ

Απαραίτητη παρακολούθηση σεμιναρίων ΜΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Πολύ	82	68,3
Ελάχιστα	32	26,7
Καθόλου	7	5,8
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>



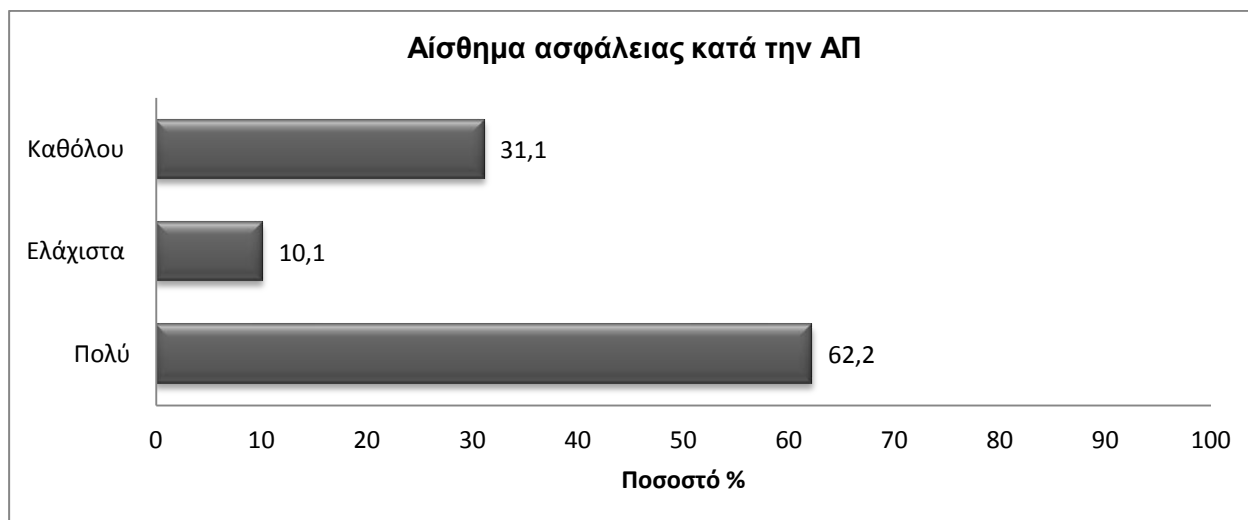
**Διάγραμμα 30:** Σύμφωνα με την εμπειρία του πλήθους δείγματος κατά την Πρακτική Άσκηση θεωρείται απαραίτητη η παρακολούθηση κάποιου σεμιναρίου ΜΑΠ

Από το διάγραμμα 30 διακρίνεται ότι σύμφωνα με την εμπειρία του πλήθους δείγματος κατά την υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης είναι ότι σε ποσοστό που ξεπερνά το 68% θεωρεί πολύ σημαντική η παρακολούθηση σεμιναρίων που αφορούν τα Μέτρα Ατομικής Προστασία (ΜΑΠ) κάτι που δείχνει την σπουδαιότητα της γνώσης των εργαζόμενων για την ασφάλεια.

Έπειτα το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε πόσο ασφαλής ένιωσε όταν πραγματοποίησε την πρακτική του άσκηση και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 62,2% (n=74), όπου ήταν και το μεγαλύτερο ποσοστό, απάντησε πως ένιωσε πολύ ασφαλής, το 31,1% (n=37) απάντησε πως ένιωσε ελάχιστα ασφαλής ενώ το 10,1% (n=12) απάντησε πως δεν ένιωσε καθόλου ασφαλής (πίνακας 40).

**Πίνακας 40:** Αίσθημα ασφάλειας του πλήθους δείγματος κατά την πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης

Αίσθημα ασφάλειας κατά την ΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Πολύ	74	62,2
Ελάχιστα	12	10,1
Καθόλου	37	31,1
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>



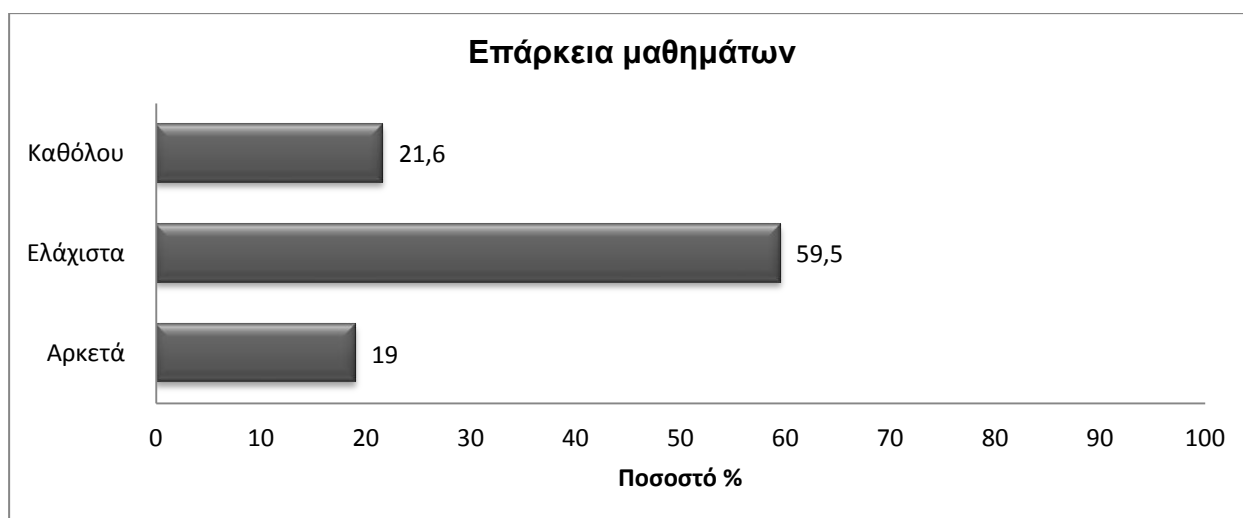
**Διάγραμμα 31:** Αίσθημα ασφάλεια του πλήθους δείγματος κατά την πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης

Στην συνέχεια το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε εάν θεωρεί πως τα εργαστηριακά και θεωρητικά μαθήματα της σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας επαρκούσαν στο να διδάξουν την εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν τα εξής, το 19% (n=22) απάντησε πως ήταν αρκετά τα όσα διδάχθηκαν, το 59,5% (n=69) απάντησε πως η επάρκειά τους ήταν ελάχιστη ενώ το 21,6% (n=25) απάντησαν πως δεν επαρκούσαν καθόλου (πίνακας 41).

**Πίνακας 41:** Επάρκεια εργαστηριακών και θεωρητικών μαθημάτων της σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας

Επάρκεια μαθημάτων	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Αρκετά	22	19,0
Ελάχιστα	69	59,5
Καθόλου	25	21,6
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα καθώς και με το διάγραμμα 31 γίνεται αντιληπτό ότι το μεγαλύτερο ποσοστό, το οποίο ξεπερνά το 59%, θεωρεί ότι πρόγραμμα σπουδών της σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας δεν επαρκεί σε θεωρητικό και εργαστηριακό επίπεδο για την εκπαίδευση των Μέτρων Ατομικής Προστασία (ΜΑΠ).



**Διάγραμμα 32:** Επάρκεια εργαστηριακών και θεωρητικών μαθημάτων της σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας

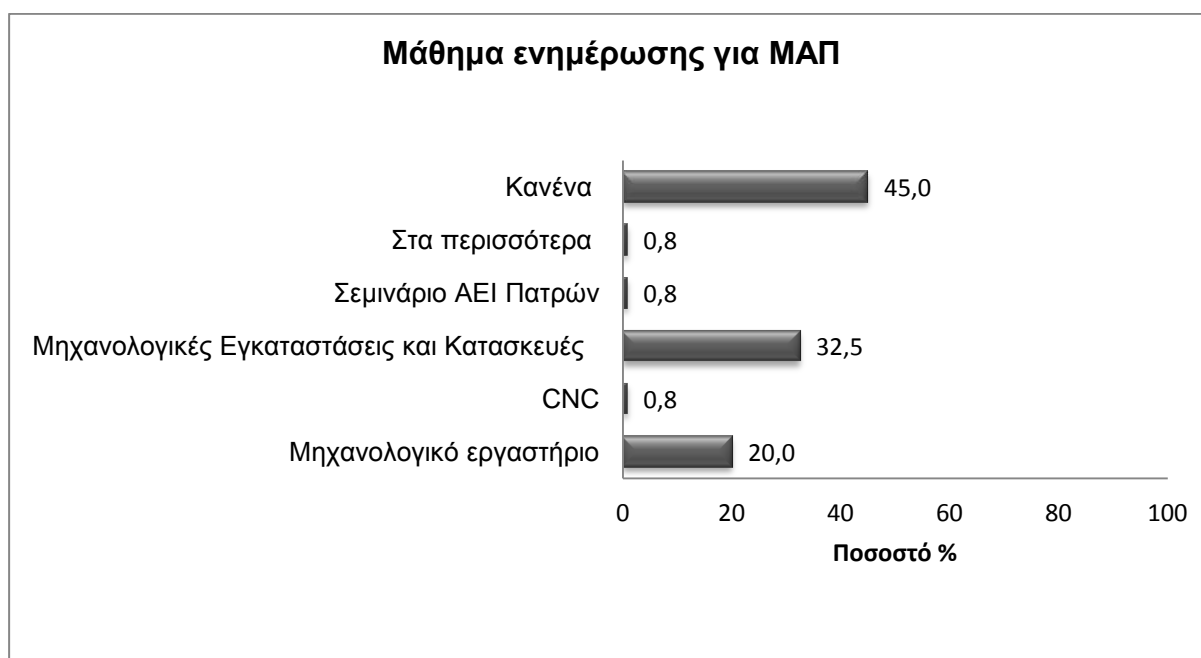
Έπειτα το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε σε ποια μαθήματα θεωρίας ή εργαστήρια έχουν ενημερωθεί για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), οι απαντήσεις είχαν ως εξής, σε ποσοστό 20,0% (n=16) από τους ερωτηθέντες απάντησαν ότι ενημερώθηκαν στο Μηχανολογικό Εργαστήριο, σε ποσοστό 0,8% (n=1) απάντησαν ότι ενημερώθηκαν στο CNC, σε ποσοστό 32,5% (n=39) απάντησαν ότι ενημερώθηκαν στο μάθημα των Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών, σε ποσοστό 0,8% (n=1) απάντησαν ότι ενημερώθηκαν από σεμινάριο που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Πατρών, σε ποσοστό 0,8% (n=1) απάντησαν ότι στα περισσότερα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε μπορούν να ενημερωθούν για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), και τέλος σε ποσοστό 45,0% (n=54) θεωρεί ότι δεν ενημερώθηκε από κανένα μάθημα που πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια των σπουδών τους.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ερώτηση αυτή, δηλαδή ποιο μάθημα είναι αυτό που ενημερώνει το πλήθος δείγματος για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) είναι ανοικτού τύπου με συνέπεια κάθε άτομο του πλήθους μπορεί να καταγράψει το μάθημα που θεωρεί καταλληλότερο για την ενημέρωσή του. Ωστόσο θα πρέπει να τονιστεί ότι υπήρχε και μερίδιό του πλήθους δείγματος που δεν κατέγραψε κανέναν μάθημα με συνέπεια να ενταχθεί το υπολειπόμενο ποσοστό στην κατηγορία κανένα (πίνακας 42).

**Πίνακας 42:** Μαθήματα θεωρίας ή εργαστήρια που ενημερώνουν το πλήθος δείγματος για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Μάθημα ενημέρωσης για ΜΑΠ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Μηχανολογικό εργαστήριο	24	20,0
CNC	1	0,8
Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις και Κατασκευές	39	32,5
Σεμινάριο ΑΕΙ Πατρών	1	0,8
Στα περισσότερα	1	0,8
Κανένα	54	45,0
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Στην συνέχεια ακολουθεί το διάγραμμα 33 όπου απεικονίζεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό, το οποίο αγγίζει το 45%, θεωρεί ότι δεν υπάρχει κάποιο μάθημα που να ενημερώνει τους σπουδαστές του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας κατάλληλα για τα Μέτρα Ατομικής Εργασίας (ΜΑΠ).



**Διάγραμμα 33:** Μαθήματα θεωρίας ή εργαστήρια που ενημερώνου το πλήθος δείγματος για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

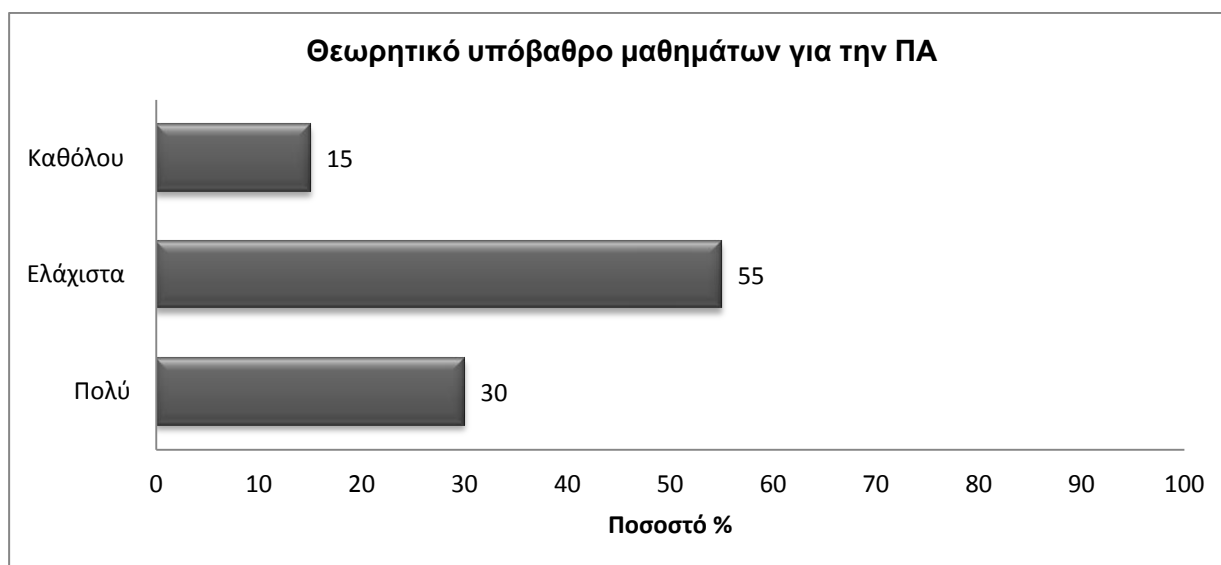
Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει κάποιο μάθημα που να διδάσκει εξ' ολοκλήρου την ασφάλεια και την υγεία στους χώρους εργασίας καθώς και τους επαγγελματικούς κινδύνους στο επάγγελμα του Μηχανολόγου Μηχανικού Τ.Ε. Αυτό θεωρείται ως πρόταση για το μέλλον και την ένταξη ενός μαθήματος στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών αφού η έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση τα τελευταία χρόνια στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων με αυστηρή νομοθεσία αλλά και τακτικούς ελέγχους από αρμόδια κλιμάκια για την τήρηση αυτής. Όμως μπορεί και το Εκπαιδευτικό Ίδρυμα του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας και συγκεκριμένα το Τμήμα των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε να αναλάβει την διοργάνωση σεμιναρίων στον τομέα της ασφάλειας των εργαζομένων αφού απαρτίζεται από πλήθος καθηγητών εξειδικευμένους σε αυτόν τον τομέα.

Τέλος, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε κατά πόσο το θεωρητικό υπόβαθρο των μαθημάτων τους βοήθησε κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης στον φορέα απασχόλησης και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα, το 30% (n=36) απάντησε πως τους βοήθησε πολύ, το 55,8% (n=67) απάντησε πως τους βοήθησε ελάχιστα ενώ το 15% (n=18) απάντησε πως δεν τους βοήθησε καθόλου (πίνακας 43).

**Πίνακας 43:** Το θεωρητικό υπόβαθρο των μαθημάτων βοήθησε το πλήθος δείγματος κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης τους στον φορέα απασχόλησης

Θεωρητικό υπόβαθρο μαθημάτων για την ΠΑ	Πλήθος	Ποσοστό (%)
Πολύ	36	30,0
Ελάχιστα	66	55,0
Καθόλου	18	15,0
<b>Σύνολο</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα καθώς και με το διάγραμμα 34 γίνεται άμεσα κατανοητό ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (55%) θεωρεί ότι το θεωρητικό υπόβαθρο των μαθημάτων που έχουν διδαχτεί του βοήθησε ελάχιστα κατά την διάρκεια της Πρακτικής τους Άσκησης στον εκάστοτε φορέα απασχόλησης.



**Διάγραμμα 34:** Το θεωρητικό υπόβαθρο των μαθημάτων βοήθησε το πλήθος δείγματος κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης τους στον φορέα απασχόλησης

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 5.1. ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είχε σκοπό την υλοποίηση έρευνας για την εφαρμογή και τη γνώση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκπόνηση της Πρακτικής Άσκησης των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας. Η πραγματοποίηση της έρευνας έγινε με την κατασκευή ερευνητικού εργαλείου από τους συγγραφείς της παρούσας πτυχιακής εργασίας καθώς επίσης και τον Επόπτη Καθηγητή της τον Δρ. Σωτήρη Τσίρκα. Το ερευνητικό εργαλείο βασίστηκε στις απαιτήσεις της υλοποίησης της Πρακτικής Άσκησης σε ότι αφορά την ασφάλεια των σπουδαστών με την χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας. Επιπλέον, το ερευνητικό εργαλείο βασίστηκε στο θεωρητικό υπόβαθρο της παρούσας πτυχιακής εργασίας και κατασκευάστηκε σύμφωνα με την φύση του Ακαδημαϊκού Ιδρύματος. Αποτελείτο από 26 ερωτήσεις κλειστού τύπου, εκ των οποίων οι 3 ερωτήσεις αναφέρονται σε κάποια βασικά δημογραφικά στοιχεία του πλήθους δείγματος και οι υπόλοιπες 23 επικεντρώνονται στο βασικό θέμα στην εφαρμογή και την γνώση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) κατά την υλοποίησης της Πρακτικής Άσκησης.

Για τα άρτια αποτελέσματα της απαιτήθηκε η επιλογή του πλήθους δείγματος, το οποίο ανέρχεται στα 120 άτομα απόφοιτους και ενεργούς φοιτητές του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε.. Το δείγμα θεωρείται αντιπροσωπευτικό διότι απευθύνεται σε άτομα που έχουν υλοποιήσει Πρακτική Άσκηση και έχουν και έχουν την βασική αντίληψη για το πρόγραμμα σπουδών της σχολής καθώς έχουν παρακολουθήσει το μεγαλύτερο ποσοστό μαθημάτων, δηλαδή έχουν ολοκληρώσει το μεγαλύτερο μέρος των σπουδών τους. Επιπλέον, το πλήθος δείγματος αποτελείτο από 90 άνδρες και 30 γυναίκες κάτι φυσιολογικό αφού το αντρικό φύλο υπερτερεί λόγω ότι το επάγγελμα του Μηχανολόγου Μηχανικού Τ.Ε θεωρείται ανδροκρατούμενο επάγγελμα. Όσο αφορά την ηλικία του πλήθους δείγματος το μεγαλύτερο ποσοστό ήτα μεταξύ των ηλικιών 21-24 ετών με ποσοστό 35% (n=42), ακολουθούσαν οι ηλικίες 25-30 ετών με ποσοστό 40% (n=48), στην συνέχεια οι ηλικίες άνω των 30 ετών σε ποσοστό 15% (n=18) και ακολουθούν οι ηλικίες 17-20 ετών σε ποσοστό 10% (n=12). Γίνεται άμεσα κατανοητό από τα προαναφερόμενα ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πλήθους δείγματος βρίσκεται στο 4<sup>ο</sup> έτος ή σε μεγαλύτερο από αυτό όπου μπορεί να υλοποιήσει την Πρακτική Άσκηση. Ο στόχος όπου επιλέχθηκε αυτό το πλήθος δείγματος ήταν για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων αφού στο τελευταίο έτος οι σπουδαστές, έχουν πλήρη εικόνα των γνώσεών τους και μπορούν να εκφράσουν με σιγουριά την επάρκεια των προγραμμάτων σπουδών. Η προέλευση του δείγματος ήταν τυχαία, το μεγαλύτερος μέρος και σε ποσοστό 42,5% (n=51) κατάγεται από αστική περιοχή, το 33,3% (n=40) κατάγεται από αγροτική περιοχή και το 24,2% (n=29) κατάγεται από ημιαστική περιοχή.

Στην συνέχεια το πλήθος δείγματος ερωτήθηκε ποιο έτος αποφοίτησε και το μεγαλύτερο ποσοστό που ανέρχεται στο 56,7% (n=68) απάντησε πως δεν έχει αποφοιτήσει ακόμα, το 13,3% (n=16) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2011, το 12,5% (n=15) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2015, το 5% (n=6) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2017, το 4,2% (n=5) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2013, το 4,2% (n=5) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2016, το 3,3% (n=4) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2012, και μόνο το 0,8% (n=1) απάντησε ότι αποφοίτησε το 2014. Επιπλέον, το πλήθος δείγματος ερωτήθηκε για την κατεύθυνση που έχει επιλέξει και το μεγαλύτερο ποσοστό 60% (n=72) ακολούθησε την κατασκευαστική κατεύθυνση ενώ το 40% (n=48) ακολούθησε την ενεργειακή κατεύθυνση. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή αποφοιτήσεις ή μη του πλήθους δείγματος όπως και ποια κατεύθυνση έχει επιλέξει ήταν τυχαία.

Ο κλάδος του Φορέα Απασχόλησης θεωρείται πολύ βασικό στοιχείο για την υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης καθώς παίζει σημαντικό ρόλο στις εμπειρίες που θα αποκομίσει ο σπουδαστής, στις αποφάσεις του σπουδαστή για την καταλληλότητα ή μη του κλάδου που επέλεξε καθώς επίσης και για την θέση εργασίας που μπορεί να διεκδικήσει στο σύντομο μέλλον. Το πλήθος δείγματος της έρευνας απασχολήθηκε σε μεγαλύτερο ποσοστό 34,2% (n=41) στο κλάδο της βιομηχανία, το 25,8% (n=31) σε τεχνικό γραφείο, το 20,8% (n=25) σε μηχανουργείο, το 22,5% (n=27) απασχολήθηκε σε συνεργείο αυτοκινήτων, το 0,8% (n=1) στην εκπαίδευση, το 0,8% (n=1) εμπορικό ναυτικό, το 0,8% (n=1) στο αεροδρόμιο, το 0,8% (n=1) ασχολήθηκε με τις διδακτορικές σπουδές, το 0,8% (n=1) σε συνεργείο σκαφών, το 0,8% (n=1) σε εταιρεία κλιματισμού, το 0,8% (n=1) ως γραμματειακή υποστήριξη, ενώ το 0,8% (n=1) συνέχισε τις σπουδές του στο Πανεπιστήμιο. Το μεγαλύτερο ποσοστό το κατέχει ο τομέας της βιομηχανίας και δικαίως αφού θεωρείται ένας κλάδος που δίνει δυνατότητες πρακτικών εφαρμογών σε ευρύ φάσμα με συνέπεια ο απασχολούμενος να κατακτά σημαντικές εμπειρίες.

Ωστόσο, οι εργασιακές εμπειρίες θα πρέπει να δημιουργούνται κάτω από ασφάλεια ιδιαίτερα σε άτομα που υλοποιούν την Πρακτική τους Άσκησης και ίσως δεν έχουν πλήρη γνώση του αντικειμένου που εργάζονται με συνέπεια να μην γνωρίζουν και τους επαγγελματικούς κινδύνους. Αυτό έχει σαν συνέπεια το πλήθος δείγματος να ερωτηθεί αν ο Φορέας Απασχόλησης έχει ενημερώσει τους «νέους» εργαζόμενους για την χρήση Μέτρων Ατομικής Προστασίας στην επιχείρηση. Το μεγαλύτερο ποσοστό του πλήθους δείγματος 65,8% (n=79), απάντησε θετικά, ενώ το 34,2% (n=41) απάντησε αρνητικά. Επιπλέον, σημαντικό σε μια επιχείρηση για την ασφάλεια των εργαζομένων είναι ο Τεχνικός Ασφαλείας το πλήθος δείγματος που ερωτήθηκε για την ύπαρξη ή μη του Τεχνικού Ασφαλείας απάντησε σε ποσοστό 69,2% (n=83) απάντησε θετικά, ενώ το 30,8% (n=37) απάντησε αρνητικά. Εν συνεχεία του προαναφερόμενου ερωτήματος ακολούθησε η ερώτηση για την συχνότητα ενημέρωσης του πλήθους δείγματος, από τον Τεχνικό Ασφαλείας, για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τα αποτελέσματα οδήγησαν στο 46,7% (n=42) να ενημερώνεται πολύ συχνά, το 33,3% (n=30) να ενημερώνεται ελάχιστα, ενώ το 20% (n=18) δεν ενημερώνεται καθόλου σχετικά.

Στην συνέχεια το πλήθος δείγματος ερωτήθηκε αν πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης αν επιθυμούσε να μάθει περισσότερα όσον αφορά τους επαγγελματικούς κινδύνους που παρουσιάζονται στον νέο χώρο εργασίας του και τα ερευνητικά αποτελέσματα οδήγησαν στο 87,5% (n=105) επιθυμεί να εμπλουτίσει τις γνώσεις του, ενώ το 12,5% (n=15) πως δεν επιθυμούσε. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα τα τελευταία χρόνια στην ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων με συνέπεια την πραγματοποίηση σεμιναρίων καθώς επίσης και την ένταξη ενοτήτων στα υπάρχοντα μαθήματα ή νέων μαθημάτων στα προγράμματα σπουδών των Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων.

Στην συνέχεια ακολούθησε το ερώτημα εάν ο Φορέας Απασχόλησης παρέιχε την δυνατότητα εφαρμογής των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν σε ποσοστό 75% (n=90) η απάντηση ήταν θετική και το 25% (n=30) η απάντηση ήταν αρνητική. Εν συνεχεία του ερωτήματος, το πλήθος δείγματος ερωτήθηκε εάν ο Φορέας Απασχόλησης του παρέχει την δυνατότητα να χρησιμοποιεί Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) καθώς και ποία από τα μέτρα χρησιμοποιεί περισσότερο. Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν τα ακόλουθα, σε ποσοστό 72,9% (n=62) χρησιμοποιεί προστασία κεφαλής, σε ποσοστό 70,6% (n=60) χρησιμοποιεί προστασία ματιών, σε ποσοστό 51,8% (n=44) χρησιμοποιεί προστασία ακοής, σε ποσοστό 57,6% (n=49) χρησιμοποιεί προστασία αναπνοής, σε ποσοστό 34,1% (n=29) χρησιμοποιεί προστασία κορμού, σε ποσοστό 77,6% (n=66) χρησιμοποιεί προστασία ποδιών και σε ποσοστό 81,2% (n=69) χρησιμοποιεί προστασία άκρων. Από τα ανωτέρω γίνεται κατανοητό ότι το πλήθος δείγματος χρησιμοποιεί διάφορα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) κάτι που οφείλεται στην θέση εργασίας που κατέχει κάθε άτομο. Ωστόσο διακρίνεται ότι χρησιμοποιείται με μεγαλύτερο ποσοστό η προστασία άκρων και η προστασία ποδιών. Επιπλέον, το πλήθος δείγματος που απάντησε αρνητικά στην ερώτηση εάν ο Φορέας Απασχόλησης του παρέχει την δυνατότητα να χρησιμοποιεί Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) ερωτήθηκε τον λόγο που συμβαίνει αυτό και τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν ότι το 45,5% (n=20) δεν θεωρεί



απαραίτητη την χρήση Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), το 40,9% (n=18) δεν χρησιμοποιεί λόγω κόστους, το 20,5% (n=9) δεν χρησιμοποιεί λόγω άγνοιας, το 4,5% (n=2) δεν χρησιμοποιεί λόγω έλλειψης χρόνου, ενώ το 2,3% (n=1) λόγω έλλειψης υλικού. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα το πλήθος του δείγματος τις περισσότερες φορές δεν χρησιμοποιεί Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) για περισσότερους από έναν λόγους και το μεγαλύτερο ποσοστό δεν χρησιμοποιεί τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) διότι δηλώνει ότι δεν το θεωρεί απαραίτητο με συνέπεια να αγνοεί τους επαγγελματικούς κινδύνους που μπορούν να υπάρχουν στον χώρο εργασίας καθώς και για την ασφάλεια που θα πρέπει να έχει κατά την διάρκεια της εργασίας.

Ένας από τους φασικούς φόβους ενός Φορέα Απασχόλησης είναι τα εργατικά ατυχήματα που μπορούν να λάβουν χώρα κατά την διάρκεια εργασίας. Ο λόγος αυτός έδωσε την αφορμή το πλήθος δείγματος να ερωτηθεί εάν κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης είχε κάποιο ατύχημα από εργαλείο είτε από μηχάνημα είτε από αιχμηρό αντικείμενο είτε από επικίνδυνα υγρά και τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν σε 23,3% (n=28) να απαντά θετικά και το 76,7% (n=92) να απαντά αρνητικά στην ερώτηση. Στην συνέχεια της προαναφερόμενης ερώτησης το πλήθος δείγματος που απάντησε θετικά ρωτήθηκε εάν είχε κάποιο ατύχημα κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης, τι είδους ατύχημα είχε και τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν σε ποσοστό 57,1% (n=16) είχε κάποιο ατύχημα με εργαλείο ή μηχάνημα, σε ποσοστό 39,3% (n=11) είχε ατύχημα από επικίνδυνες ουσίες (οξέα, έλαια κ.λπ.) και σε ποσοστό 28,6% (n=8) απάντησε πως είχε ατύχημα από εκτινασσόμενα σωματίδια. Ωστόσο, για το πλήθος δείγματος που απάντησε θετικά τίθεται η ερώτηση που οφειλόταν το ατύχημα και τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν σε ποσοστό το 47,1% (n=16) λόγω απροσεξίας, σε ποσοστό 44,1% (n=15) λόγω έλλειψης γνώσεων ενώ το 26,5% (n=9) λόγω έλλειψης Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Ωστόσο, δίνοντας έμφαση στα προαναφερόμενα και μετά από την εμπειρία της Πρακτικής Άσκησης το πλήθος δείγματος ερωτήθηκε αν η χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας έχει γίνει συνήθεια και τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν στην θετική απάντηση του 65,8% (n=79) και στην αρνητική του 34,2% (n=41). Στην συνέχεια της προαναφερόμενης ερώτησης το πλήθος δείγματος που απάντησε θετικά ερωτήθηκε πιο Μέτρο Ατομικής Προστασίας χρησιμοποιεί με μεγαλύτερη συχνότητα και τα αποτελέσματα οδήγησαν ότι το 84,71% (n=72) χρησιμοποιεί συνέχεια την προστασία των ποδιών, 70,93% (n=61) χρησιμοποιεί συνέχεια την προστασία των άκρων και 59,04% (n=49) χρησιμοποιεί συνέχεια την προστασία κεφαλιού.

Σημαντικός παράγοντας κατά την εργασία είναι ο εργαζόμενος να έχει πλήρη γνώση για τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο Φορέα Απασχόλησή με στόχο ότι σε κάθε περίπτωση που απαιτεί χρήση αυτή να μην προκληθεί κάποιο ατύχημα. Για τον λόγο αυτό το πλήθος δείγματος ερωτήθηκε αν γνωρίζει του χώρους αυτούς και τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το 54,2% (n=65) γνωρίζει πολύ τους χώρους αυτούς, το 38,3% (n=46) τους γνωρίζει ελάχιστα, ενώ το 7,5% (n=9) δεν τους γνωρίζει καθόλου.

Κατά την πραγματοποίηση της Πρακτικής Άσκησης πρέπει να υπάρχει Επόπτης Καθηγητής όπου παρακολουθεί την υλοποίηση αυτής καθώς επίσης και Επόπτης Εργασία που ορίζεται από τον Φορέα Απασχόλησης και είναι υπεύθυνος για τον σπουδαστή για την εκπαίδευση αυτού και την πορεία του καθώς και για την ασφάλεια του εντός του εργασιακού οραρίου. Αρχικά, το πλήθος δείγματός ερωτήθηκε ποια η συχνότητα που δεχόταν στην Πρακτική Άσκηση επίσκεψη από τον Υπεύθυνο Καθηγητή και τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν σε ποσοστό 22% (n=26) η επίσκεψη να είναι σε συχνά χρονικά διαστήματα, σε ποσοστό 36,4% (n=43) η επίσκεψη ήταν σπάνια και σε ποσοστό 41,6% (n=51) η επίσκεψη δεν έγινε ποτέ. Έπειτα το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε πόσο συχνή ήταν η παρουσία του Επόπτη Εργασίας που έχει ορίσει ο Φορέας Απασχόλησης και τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν σε ποσοστό 45,5% (n=51) η παρουσία του Επόπτη Εργασίας ήταν συνεχής, σε ποσοστό 36,3% (n=41) ήταν σπάνια ενώ το 19,6% (n=22) ο Επόπτης Εργασίας δεν επισκέφθηκε ποτέ το πλήθος δείγματος κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης. το αποτέλεσμα αυτό έχει σαν συνέπεια ο σπουδαστής / σπουδάστρια να έχει μεγαλύτερη

ασφάλεια κατά την υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης άρα και μείωση των ατυχημάτων κατά την διάρκεια της εργασίας.

Μετά την απόκτηση της εμπειρίας της Πρακτικής Άσκησης το πλήθος δείγματος μπορεί να κρίνει αν θεωρεί απαραίτητο την παρακολούθηση σεμιναρίων για τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν στα εξής, το 68,3% (n=82) απάντησε πως το κρίνει πολύ απαραίτητο, το 26,7% (n=32) απάντησε πως το κρίνει ελάχιστα απαραίτητο ενώ το 5,8% (n=7) απάντησε πως δεν το θεωρεί καθόλου απαραίτητο. Επιπλέον, το πλήθος του δείγματος ερωτήθηκε πόσο ασφαλής ένιωθε κατά την υλοποίησης της Πρακτικής Άσκησης και τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν ότι σε ποσοστό 62,2% (n=74), όπου ήταν και το μεγαλύτερο απάντησε πως ένιωσε πολύ ασφαλής, το 31,1% (n=37) απάντησε πως ένιωσε ελάχιστα ασφαλής ενώ το 10,1% (n=12) απάντησε πως δεν ένιωσε καθόλου ασφαλής.

Ωστόσο, ένας βασικός παράγοντας για την άρτια υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης και την τήρηση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) είναι και η γνώση που προσφέρονται και δίνονται από το εκατοστό Ακαδημαϊκό Ίδρυμα. Όπως έχει προαναφερθεί η παρούσα έρευνα έχει πραγματοποιηθεί στο Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας και συγκεκριμένα στο τμήμα των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. με συνέπεια το πλήθος δείγματος να έχει λάβει τις ίδιες γνώσεις. Το πλήθος δείγματος λοιπόν ρωτήθηκε αν τα εργαστηριακά και θεωρητικά μαθήματα του τμήματος επαρκούν για την γνώση και την εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν στα εξής, το 19% (n=22) θεωρεί πως ήταν αρκετά τα όσα διδάχθηκαν, το 59,5% (n=69) πως η επάρκειά τους ήταν ελάχιστη ενώ το 21,6% (n=25) πως δεν επαρκούσαν καθόλου. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα γίνεται αντιληπτό ότι το μεγαλύτερο ποσοστό, το οποίο ξεπερνά το 59%, θεωρεί ότι πρόγραμμα σπουδών της σχολής των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας δεν επαρκεί σε θεωρητικό και εργαστηριακό επίπεδο για την γνώση και την εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Στην συνέχεια το πλήθος δείγματος ερωτήθηκε σε ποίο μάθημα είτε θεωρητικό είτε εργαστηριακό διδάσκονται για την εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν σε ποσοστό 20,0% (n=16) ενημερώθηκαν στο Μηχανολογικό Εργαστήριο, σε ποσοστό 0,8% (n=1) ενημερώθηκαν στο CNC, σε ποσοστό 32,5% (n=39) ενημερώθηκαν στο μάθημα των Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών, σε ποσοστό 0,8% (n=1) ενημερώθηκαν από σεμινάριο που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Πατρών, σε ποσοστό 0,8% (n=1) ενημερώθηκαν σε περισσότερα από ένα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε και τέλος σε ποσοστό 45,0% (n=54) θεωρεί ότι δεν ενημερώθηκε από κανένα μάθημα.

## 5.2. ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από τα προαναφερόμενα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας και συγκεκριμένα στο τμήμα των Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. είναι ότι το πλήθος δείγματος επιθυμεί την καλύτερη δυνατή εκπαίδευση σε ότι αφορά τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) τονίζοντας με τις απαντήσεις του ότι θεωρεί απαραίτητη την παρακολούθηση σεμιναρίων πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης. Επιπλέον, αποδεικνύεται ότι το πρόγραμμα σπουδών δεν επαρκεί πλήρως για την εφαρμογή και την γνώση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το μάθημα που διδάσκει την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων είναι μόνο οι Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις και Κατασκευές όπου υπάρχει ενότητα που αναλύει και επεξηγεί την εφαρμογή και την χρήση των μέτρων. Ωστόσο, οι καθηγητές του τμήματος που πραγματοποιούν εργαστηριακά μαθήματα, όπως το Μηχανολογικό Εργαστήριο και το CNC, δίνουν οδηγίες και αναφέρουν «άτυπα» κατά την διάρκεια του μαθήματος ποια τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας και πώς γίνεται η εφαρμογή αυτών.

Επιπλέον, διαπιστώθηκε πως τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα κατά την πραγματοποίηση της Πρακτικής Άσκησης λαμβάνουν χώρα από απροσεξία κάτι που οφείλεται ο εργαζόμενος και δεν έχει να κάνει με την γνώση και την εφαρμογή των μέτρων. Ακόμα, τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) δεν χρησιμοποιούνται όλα με την ίδια συχνότητα αφού προτιμάται η προστασία των ποδιών και των άκρων. Βέβαια η χρήση των μέτρων εξαρτάται από την θέση εργασίας και τους κινδύνους που παρουσιάζονται κατά την διάρκεια της. Αυτό που θα πρέπει να τονιστεί είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πλήθους δείγματος αναφέρει την συχνή επίσκεψη του Επόπτη Εργασίας που έχει οριστεί από τον Φορέα Απασχόλησης με συνέπεια να αναδεικνύεται η ασφάλεια των «νέων» εργαζομένων Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε

Εν κατακλείδι θα πρέπει να αναφερθεί ότι η χρήση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) είναι απαραίτητη για την ασφάλεια των εργαζομένων, όμως η χρήση αυτή απαιτεί την γνώση για την εφαρμογή που προσφέρεται από το εκάστοτε Ακαδημαϊκό ίδρυμα είτε σε μορφή προπτυχιακών μαθημάτων είτε μέσω σεμιναρίων.

### 5.3. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

Τα αποτελέσματα της έρευνας δε μπορούν να γενικευτούν στον ευρύτερο πληθυσμό των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, που ένα από τα τμήματα τους είναι οι Μηχανολόγοι Μηχανικοί Τ.Ε. Το κριτήριο επιλογής του Εκπαιδευτικού Ιδρύματος έγινε σύμφωνα με την προσβασιμότητα των συγγραφέων για φοιτητές του τμήματος. Συνέπεια αυτού είναι ότι τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να έχουν κάποια γενικευσιμότητα σε ότι αφορά την εφαρμογή και την γνώση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας μόνο στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας (Πάτρα) και αφορά μόνο το τμήμα των Μηχανολόγων Μηχανικών.

Όμως ένας ακόμα βασικός περιορισμός της έρευνας είναι λόγω των χρονικών και οικονομικών περιορισμών, αφού δεν δόθηκε η δυνατότητα να εξεταστεί μεγαλύτερο δείγμα με συνέπεια τα αποτελέσματα να παρουσιάσουν μεγαλύτερη ακρίβεια.

Επιπλέον, αυτό που διαπιστώθηκε κατά την υλοποίηση της έρευνας είναι ότι δεν υπάρχουν πανομοιότυπες έρευνες που να μελετούν και να ερευνούν την εφαρμογή και την γνώση των Μέσων Ατομικής Προστασίας των Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων με συνέπεια την ελλιπή βιβλιογραφία. Αυτό είχε σαν συνέπεια τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας να μην είναι συγκρίσιμα με παρόμοιες έρευνες.

Τα πιλοτικά ευρήματα της Παρούσας Μελέτης θα μπορούσαν να αποτελέσουν την αφετηρία για περαιτέρω διερεύνηση με σκοπό το δείγμα να γίνει πιο αντιπροσωπευτικό και να εξαχθούν πιο άρτια αποτελέσματα. Επίσης, η παρούσα έρευνα θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί και σε άλλα τμήματα των Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων, με το κατάλληλο ερευνητικό εργαλείο, με στόχο την διερεύνηση της επάρκειας των προγραμμάτων σπουδών για την γνώση και την εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Παναγόπουλος Χ., 2014, Ασφάλεια στους χώρους εργασίας – Εκτίμηση επαγγελματικού κίνδυνου, Εκδόσεις Τ.Ε.Ι Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Πτυχιακή εργασία, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Τ.Ε., Καβάλα
- [2] Συντυχάκη Μ., 2008, Υγιεινή και ασφάλεια εργασίας, Εκδόσεις Τ.Ε.Ι Κρήτης, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Διοίκησης και Οικονομίας, Ηράκλειο
- [3] Βουδάντα Α., 2012, Υγιεινή και ασφάλεια στο χώρο εργασίας. Η περίπτωση της Καβαλά OIL Α.Ε., Εκδόσεις Τ.Ε.Ι Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Πτυχιακή εργασία, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Καβάλα
- [4] Γιανναδάκης Α., 2010, Υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία, Σημειώσεις μαθήματος Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις και κατασκευές, Εκδόσεις Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας
- [5] Αρβανιτογεώργος Α., 1999, Ανάλυση επικινδυνότητας κινδύνου, Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, Αθήνα.
- [6] Μπράνης Σ., 1996, Στατιστικές Εργατικών Ατυχημάτων στην Ελλάδα, Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Αθήνα
- [7] Amis H. - Booth R. T., 1991, Monitoring Health and Safety Management, Institution of Occupational Safety and Health.
- [8] Johnson W. G. Mort, 1973, The management oversight and risk tree, Prepared for the U.S. Atomic Energy Commission.
- [9] Johnson W. G. Mort, 1975, The management oversight and risk tree, Unpublished Hammer R. W., 1972, *Handbook of system and product safety*, Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc
- [10] Hammer R. W., 1972, *Handbook of system and product safety*, Englewood Cliffs, N. J.: Prentice- Hall, Inc.
- [11] Fine W. T., 1971, Mathematical evaluation for controlling hazards, *Journal of Safety Research*, 3(4)157-166.
- [12] Briscoe G. J.1977, Risk management guide, Energy Research and Development Administration, Division of Operational and Environmental Safety, Washington, D. C.
- [13] Μαρχαβίλας Π και Κουλουριώτης Δ., 2007, Εκτίμηση της Επικινδυνότητας σε Εργοταξιακούς Χώρους Παραγωγής και Κατασκευής Τεχνικών Έργων με Χρήση Τεχνικής Ποσοτικής Αποτίμησης και Στατιστικών Στοιχείων Ατυχημάτων, *Τεχν. Χρον. Επιστ. Έκδ. ΤΕΕ, Ι, τεύχ. 1-2 , Tech. Chron. Sci. J. TCG, Ι, No 1-2*

- [14] Τσίρκας Σ., 2011, διαχείριση κινδύνων στου εργαστηριακούς χώρους Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων Τεχνολογικής Κατεύθυνσης και Μετρά Ασφαλείας για την πρόληψη ατυχημάτων – Εφαρμογή στα Εργαστήρια Κατασκευαστικού Τομέα του ΤΕΙ Πάτρας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Διπλωματική Εργασία, Τομέας Διαχείρισης Τεχνικών Έργων, Πάτρα
- [15] Δρίβας Σ. και Παπαδόπουλος Μ., 2003, Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας - Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα
- [16] Δρίβας Σ. και Παπαδόπουλος Μ., 2004, Εγχειρίδιο υγείας και ασφάλειας της εργασίας - Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.-ΕΚΑ, Αθήνα
- [17] ΑΘΗΝΑ ΕΡΓΑΝΗ Α.Ε., Ε.Ξ.Υ.Π.Π. (Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας Πρόληψης) 2002, Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου <http://athinaergani.gr/>
- [18] Μπουζάκης Π., 2005, Γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κίνδυνου μονάδας παροχής βασικών ευκολιών Ναυστάθμου Κρήτης, Εκδόσεις Πολυτεχνείο Κρήτης, Διπλωματική εργασία, Χανιά.
- [19] Τρόλα Χ. και Ρούσσου Μ., 2002, Δικαιώματα εργαζομένων – υγιεινή και ασφάλεια στον χώρο εργασίας – Συγκριτική Μελέτη (ιδιωτικό & δημόσιο τομέα), Τεχνολογικός Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης, Ηράκλειο.
- [20] Ρουκούλη Μ. και Πίττα Σ., 2016, Εφαρμόζοντας τα μετρά ατομικής προστασίας κατά την κλινική άσκηση από τους φοιτητές νοσηλευτικής, Εκδόσεις Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πτυχιακή Εργασία, Πάτρα
- [21] Γιανναδάκης Α., 2017, Εκτίμηση Επαγγελματικού κινδύνου, Σημειώσεις μαθήματος Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις και κατασκευές, Εκδόσεις Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας
- [22] Ανάλυση επικινδυνότητας & Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου <http://www.civil.ntua.gr/media/attachments/news/2014/11/07/Risk-assesment-NTUA.pdf>
- [23] Βανταράκης Α., Κλεπετσάνης Π., Παντελιού Σ., Παπαδοπούλου Χ. και Κωνσταντοπούλου Γ. (2013). Οδηγός υγιεινής και Ασφάλειας Πανεπιστημίου Πατρών. Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα
- [24] Ζορμπά Τ., 2001, Μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ). Μηχανικός Μεταλλείων-Μεταλλουργός Υπεύθυνη Παραρτήματος Ιωαννίνων ΕΛΙΝΥΑΕ
- [25] Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., 2001, Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- [27] Μέτρα Ατομικής προστασίας <http://axioncotton.com>

- [28] Βανταράκης Α., (2015.) Προαγωγή Υγείας – Πρόληψη Νόσου – Ιατρική Κοινότητας, Υγεία και ασφάλεια στα νοσοκομεία, Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα
- [29] Παπαϊωάννου Ι., 2016, Επαγγελματικός κίνδυνος ορισμός Ο κίνδυνος για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, ο οποίος προέρχεται από την επαγγελματική έκθεση στους βλαπτικούς, <http://slideplayer.gr/slide/11191311/>
- [30] Ηλεκτρονική Εγκυκλοπαίδεια <https://el.wikipedia.org/wiki/>
- [31] Μέσα Ατομικής Προστασίας ακοής: <http://www.akoh.gr/>
- [32] Ζορμπάς Α., Σίμου Ε. και συνεργάτες, 2012, Εθνικό σχέδιο δράσης στην Δημόσια Υγεία, Εκδόσεις Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης , Αθήνα
- [33] Εξοπλισμός Ατομικής Προστασίας <http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dliup.nsf/>
- [34] Ενδύματα προστασία <https://www.pyroprostasia.gr/>
- [35] Τύποι γαντιών ως Μέσα Ατομικής Προστασίας: <http://www.airblock.gr/>
- [36] Σχοινιά ασφαλείας διάφορων τύπων για προστασία από πτώσεις: <https://www.polisafety.gr/>
- [37] Νομοθεσία: Π.Γ. 105/1995, Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/ και για υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση της Οδηγίας 95/58/ ΕΟΚ (ΦΕΚ 67Α'/10-4-1995)
- [38] Parasuraman A., et al., (2007). Marketing Research. Second Ed., Houghton Mifflin Company. p: 63.
- [39] Καλέσιος Χ., Μπέγιο Ε. και Πουρνάρας Β.Γ. (2015). Ικανοποίηση των σπουδαστών από τις σπουδές τους στο τμήμα Νοσηλευτικής με έδρα την Πάτρα. Εκδόσεις Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας. Πάτρα
- [40] Malhotra N., (2008). Basic Marketing Research: A Decision-making Approach, Prentice Hall, p: 96.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'

## Ερωτηματολόγιο Έρευνας

## ΜΕΤΡΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ

Αγαπητέ/ή φοιτητή/τρια,

Είμαστε προπτυχιακοί φοιτητές, στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε

Το ερωτηματολόγιο που έχετε στα χέρια σας είναι μέρος της πτυχιακής μας εργασίας με θέμα "Εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας(ΜΑΠ) κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης των σπουδαστών του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας" υπό την επίβλεψη του Δρ. Σωτήρη Τσίρκα. Αυτό περιλαμβάνει ερωτήσεις με σκοπό να συλλέξουμε στοιχεία από τους φοιτητές των προαναφερόμενων τμημάτων από τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Ελλάδας σχετικά με τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και θα βοηθήσει σημαντικά στη διεκπεραίωση της εργασίας μας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΑΣ!!!

Πάλλης Δ. και Σιανάβας Π.

1. Πόσο ετών είστε;

- |       |                       |
|-------|-----------------------|
| 17-12 | <input type="radio"/> |
| 21-24 | <input type="radio"/> |
| 25-30 | <input type="radio"/> |
| >30   | <input type="radio"/> |

2. Ποίο είναι το φύλο σας;

- |         |                       |
|---------|-----------------------|
| Άνδρας  | <input type="radio"/> |
| Γυναίκα | <input type="radio"/> |

3. Ποίο το έτος αποφοίτησης σας

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 2011                       | <input type="radio"/> |
| 2012                       | <input type="radio"/> |
| 2013                       | <input type="radio"/> |
| 2014                       | <input type="radio"/> |
| 2015                       | <input type="radio"/> |
| 2016                       | <input type="radio"/> |
| 2017                       | <input type="radio"/> |
| Δεν έχω αποφοιτήσει ακόμα. | <input type="radio"/> |



4. Από κατάγεστε;

- Αγροτική περιοχή
- Αστική περιοχή
- Ημιαστική περιοχή

5. Ποια κατεύθυνση – τομέα ακολουθήσατε κατά την διάρκεια των σπουδών σας;

- Ενεργειακός τομέας
- Κατασκευαστικός τομέας

6. Ποίος ο Φορέας Απασχόλησης σας;

- Βιομηχανία
- Τεχνικό γραφείο
- Μηχανουργείο
- Συνεργείο αυτοκινήτων
- Άλλο

7. Έχει γίνει ενημέρωση εκ μέρους του φορέα απασχόλησης για τη χρήση ΜΑΠ στην επιχείρηση;

- Ναι
- Όχι

8. Υπάρχει Τεχνικός Ασφαλείας στην επιχείρηση;

- Ναι
- Όχι

9. Αν ναι, σας κάνει ενημέρωση για τα ΜΑΠ και πόσο συχνά;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου

10. Πριν την έναρξη της πρακτικής άσκησης θα επιθυμούσατε να μάθετε περισσότερα όσο αφορά τους επαγγελματικούς κινδύνους που παρουσιάζονται στο νέο χώρο εργασίας σας;

- Ναι
- Όχι

11. Ο Φορέας Απασχόλησης σας παρέχει δυνατότητα εφαρμογής των ΜΑΠ;

- Ναι
- Όχι

12. Αν ναι, τι ΜΑΠ χρησιμοποιεί;

- Προστασία κεφαλιού(Κράνος)
- Προστασία ματιών(Γυαλιά)
- Προστασία ακοής(Ακουστικά)
- Προστασία αναπνευστικής οδού(Μάσκα)
- Προστασία κορμιού(Ποδιά)
- Προστασία ποδιών(Παπούτσια)
- Προστασία άκρων(Γάντια)

13. Αν όχι, ο λόγος είναι:

- Έλλειψη χρόνου
- Κόστος
- Άγνοιας
- Δεν το θεωρεί απαραίτητο

14. Κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης είχατε κάποιο ατύχημα από κάποιο εργαλείο - μηχανήμα - αιχμηρό αντικείμενο - επικίνδυνα υγρά;

- Ναι
- Όχι

15. Αν ναι, τι είδους ήταν:

- Εργαλείο ή μηχανήμα
- Επικίνδυνες ουσίες (Οξέα, έλαια κ.ά.)
- Εκτινασσόμενα σωματίδια
- Άλλο

16. Αν ναι που οφειλόταν το ατύχημα;

- Λόγω απροσεξίας
- Λόγω έλλειψης γνώσεων
- Λόγω έλλειψης ΜΑΠ

17. Η χρήση των ΜΑΠ έχει γίνει συνήθεια για εσάς;

- Ναι
- Όχι

18. Αν ναι ποια χρησιμοποιείται περισσότερο;

	Συνέχεια	Σπάνια	Ποτέ
Προστασία κεφαλιού (Κράνος)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προστασία ματιών (Γυαλιά)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προστασία ακοής(Ακουστικά)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προστασία αναπνευστικής οδού(Μάσκα)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προστασία κορμιού(Ποδιά)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προστασία ποδιών(Παπούτσια)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προστασία άκρων(Γάντια)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Πόσο καλά γνωρίζεται τους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης λόγω έκτακτης ανάγκης στο φορέα απασχόληση σας;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου

20. Πόσο συχνά σας επισκέπτεται ο υπεύθυνος καθηγητής της πρακτικής άσκησης;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου

21. Η παρουσία του επόπτη που έχει ορίσει ο Φορέας Απασχόλησης πόσο συχνή είναι;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου

22. Θεωρείτε πως με βάση την εμπειρία σας κατά την πρακτική άσκηση είναι απαραίτητο να παρακολουθήσετε κάποιο σεμινάριο για τα ΜΑΠ;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου

23. Πόσο ασφαλείς νιώθετε/σατε όταν πραγματοποιείτε/σατε την πρακτική σας άσκηση;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου

24. Θεωρείτε πως τα εργαστηριακά και θεωρητικά μαθήματα της σχολής σας επαρκούν να σας διδάξουν πως εφαρμόσετε τα ΜΑΠ κατά την πρακτική σας άσκηση ;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου

25. Σε ποια μαθήματα ή εργαστήρια σας έχουν ενημερώσει για τα ΜΑΠ και πως;

.....

26. Κατά πόσο το θεωρητικό υπόβαθρο των μαθημάτων σας βοήθησε κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης στον φορέα απασχόλησης;

- Πολύ
- Ελάχιστα
- Καθόλου