

*Διοίκηση και Διαχείριση Κινδύνων σε Μηχανολογικές  
Εγκαταστάσεις*



*Πτυχιακή Εργασία ΕΛ.ΜΕ.ΠΛ*

*,Ηράκλειο Κρήτης 2020*

*Αεράκης Ανδρέας*

# Έργο

Τι είναι έργο?

Το έργο λοιπόν είναι μια σειρά αλυσιδωτών ενεργειών ή δραστηριοτήτων, οι οποίες κάτω από ένα καθεστώς διοίκησης οι ενέργειες αυτές τοποθετούνται σε μία συγκεκριμένη σειρά με σκοπό την υλοποίηση κάποιου συγκεκριμένου σκοπού. Είτε αυτό σε τελικό προϊόν έχει υλική υπόσταση ή υπηρεσία. Η εκτέλεση του κάθε έργου απαιτεί συγκεκριμένους μεθόδους, εργαλεία, μέσα, όρια προϋπολογισμού, όρια χρόνου και ανθρώπινο δυναμικό διάφορων ειδικοτήτων με εμπειρία και συγκεκριμένη κατάρτιση σε επαγγελματικό τομέα.

# Βασικό Τρίγωνο & Βασικά Χαρακτηριστικά του Έργου

Η σηματοδότηση ενός έργου χαρακτηρίζεται και παίρνει ζωή με βάση τριών κύριων παραγόντων οι οποίοι εκφράζονται από τη γνωστή τριάδα βασικού τριγώνου του χρόνου, χρημάτων και της ποιότητας.

Το κάθε έργο έχει κάποια βασικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι :

Ανεξάρτητα από την αρχική ιδέα και την μεθοδολογία που ακολουθείται στην υλοποίηση κάθε τελικού σκοπού ενός έργου, όλα τα έργα έχουν αρχή και τέλος.

Για να ολοκληρωθεί απαιτεί χρόνο, χρήμα και πόρους. Διαθέτει προϋπολογισμό κόστους.

Ικανοποιεί συγκεκριμένες προδιαγραφές με αποτέλεσμα κάθε έργο να είναι μοναδικό.

Επίσης, κάθε έργο περιλαμβάνει στοιχεία επιχειρηματικού κινδύνου.

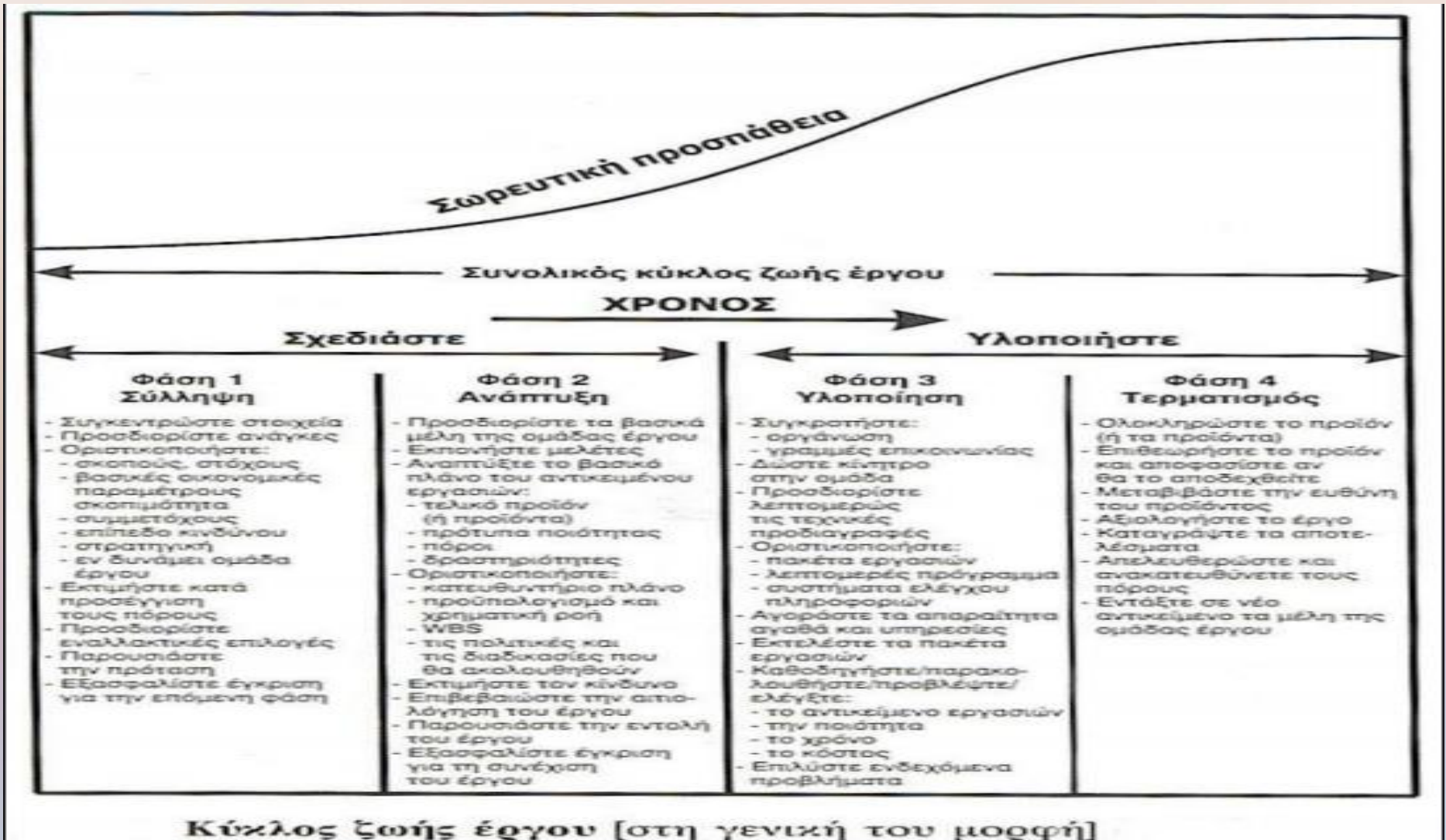


## Κύκλος ζωής του έργου

Ο κύκλος ζωής του έργου είναι μια σειρά απο φάσεις.Κάθε φάση έχει τα δικά της αποτελέσματα και είναι τα εξής:

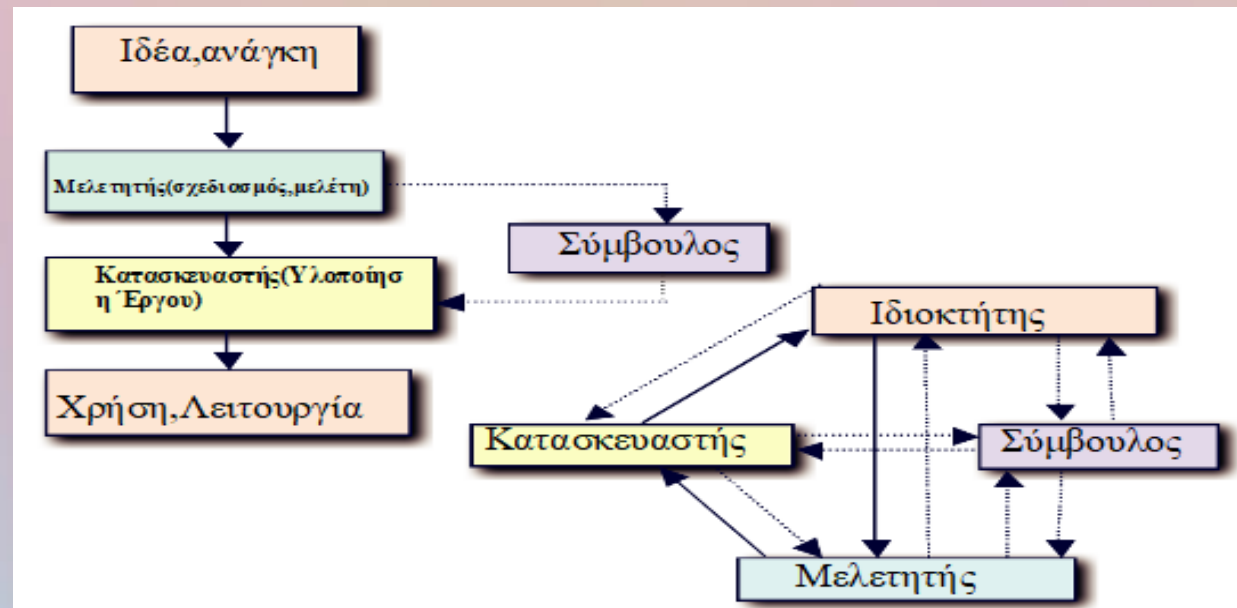
- Η αρχική ιδέα του έργου
- Η οργάνωση,ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του έργου
- Η ανάθεση του έργου
- Η υλοποίηση και κατασκευή του έργου
- Η λειτουργία και συντήρηση του έργου

# Φάσεις Έργου στη γενική του μορφή



# Βασικοί Παράγοντες σε ένα έργο & οι σχέσεις μεταξύ τους

- Οι βασικοί παράγοντες ενός έργου είναι :
- Ο ιδιοκτήτης του έργου
- Ο μελετητής του έργου
- Ο κατασκευαστής του έργου ή εργολάβος
- Ο σύμβουλος



# Τεχνικά Έργα

Οι βασικές κατηγορίες στις οποίες ανήκουν τα τεχνικά έργα είναι οι εξής:

- Τα οικοδομικά έργα
- Τα συγκοινωνιακά έργα
- Τα υπόγεια έργα
- Τα υδραυλικά, λιμενικά εγγειοβελτικά έργα
- Τα ενεργειακά και τηλεπικοινωνιακά έργα
- Τα έργα πληροφορικής
- Και τέλος τα μηχανολογικά έργα

# Μηχανολογικά Έργα ή Εγκατάστασεις

Οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις είναι ένα σύνολο δομών και εξαρτημάτων που αποτελούν την δομή των εσωτερικών συστημάτων για τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου κατασκευής και της ανέσεως. Η μηχανολογία είναι κλάδος των μηχανολογικών δραστηριοτήτων σε αυτόν τον τομέα.

Αυτό μπορεί να συγκριθεί και να παρουσιαστεί σαν ένα ανθρώπινο αρτηριακό σύστημα. Το σώμα μας, το δέρμα μας που καλύπτει το “εξωτερικό του κτηρίου”, τα οστά μας σαν δοκούς και στήλες και τα αιμοφόρα αγγεία, θα μπορούσαν να αποτελούν μια μηχανολογική εγκατάσταση.



# Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις

Εγκατάσταση θέρμανσης

Εγκαταστάσεις ιατρικού αερίου

Υδραυλικές εγκαταστάσεις

Εγκαταστάσεις πλυντηρίου & κουζίνας

Συστήματα πυρκαγιάς

Εγκαταστάσεις ατμού, ZNX, ζεστού λαδιού

Εγκατάσταση κλιματισμού

Εγκαταστάσεις πισίνας

Σύστημα εξαερισμού

Μηχανικός Αυτοματισμός

Εγκατάσταση ηλιακής ενέργειας

Σύστημα φυσικού αερίου

Εγκατάσταση Ανελκυστήρα

Εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα

# Αιτίες Εργατικών Ατυχημάτων

Δυστυχώς μεγάλος αριθμός των εργατικών ατυχημάτων στη χώρα μας συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της χρησιμοποίησης του εξοπλισμού εργασίας. Οι κυριότερες αιτίες είναι:

- Χειρισμός μηχανών απο μη επαρκώς εκπαιδευμένα άτομα
- Επαφή μέλους με ακάλυπτα κινούμενα μέρη μηχανών
- Απρόσεκτη είσοδο των χεριών στην επικίνδυνη ζώνη μιας μηχανής, κατά την τοποθέτηση και απομάκρυνση υλικών ή τη διόρθωση των τοποθετημένων τεμαχίων
- Χρησιμοποίηση ακατάλληλης ενδυμασίας, όπως φαρδιά ρούχα
- Ελλιπής συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού ή συστημάτων ασφαλείας
- Ακούσια έναρξη λειτουργίας μηχανής, κατά τη διάρκεια επισκευής, συντήρησης, καθαρισμού κ.λπ.

# Αιτίες Εργατικών Ατυχημάτων

- Λειτουργία της μηχανής με εξουδετερωμένα τα συστήματα ασφαλείας
- Εκτίναξη υλικού, αντικειμένου ή τμήματός του, κατά το στάδιο της επεξεργασίας του
- Πτώση εργαζομένων απο υπερηψωμένα δάπεδα εργασίας, κλίμακες ή δάπεδα επί μηχανών που δε διαθέτουν προστασία έναντι πτώσης
- Πτώση εργαζομένων μετά από ολίσθηση στο δάπεδο εργασίας λόγω ουσιών διαρροών
- Ύπαρξη επικίνδυνων παραγόντων όπως αναθυμιάσεις, σκόνη, θόρυβος, υψηλές θερμοκρασίες κ.λπ
- Μη χρησιμοποίηση απο τους εργαζομένους των μέσων ατομικής προστασίας

## Διοίκηση & Διαχείριση Έργου

Διοίκηση και διαχείριση έργου (project management) παρουσιάζεται στις μέρες μας ως μια σειρά διαδικασιών ή ενεργειών που αποσκοπούν στην εφαρμογή τεχνικών εργαλείων, δεξιοτήτων και γνώσεις του έργου με τελικό αποτέλεσμα την κάλυψη των αναγκών και την ολοκλήρωση του έργου. Επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης και της ολοκλήρωσης των διεργασιών διοίκησης έργου για την έναρξη, προγραμματισμό, εκτέλεση και έλεγχο , καθώς και την ολοκλήρωσή του.

# Project Manager & ο ρόλος του

Ο Project Manager είναι ο επαγγελματίας που έχει την ευθύνη του σχεδιασμού, της προμήθειας και της εκτέλεσης του έργου. Οι διαχειριστές έργων είναι το πρώτο σημείο επαφής για τυχόν ζητήματα ή αποκλίσεις που προκύπτουν από τους επικεφαλής των επιμέρων τμημάτων σε ένα οργανισμό πριν το πρόβλημα επεκταθεί και κλιμακωθεί σε ανώτερες αρχές, ως εκπρόσωπος του έργου.

Η διαχείριση του έργου αφορά ευθύνη ενός διαχειριστή έργου. Αυτό το άτομο σπάνια συμμετέχει άμεσα στις δραστηριότητες που παράγουν το τελικό προϊόν ή αποτέλεσμα, αλλά προσπαθεί κυρίως να διασφαλίσει την πρόοδο, την αμοιβαία αλληλεπίδραση και τα καθήκοντα των διάφορων μερών με τέτοιο τρόπο που αποσκοπεί στη μείωση του κινδύνου της συνολικής αποτυχίας, μεγιστοποιεί τα οφέλη και ελαχιστοποιεί το κόστος.

# Project manager & ο ρόλος του

Οι βασικές αρμοδιότητες διαχείρισης έργων περιλαμβάνουν:

- Το καθορισμό και την κοινοποίηση των στόχων του έργου που είναι σαφείς, χρήσιμοι και εφικτοί
- Την προμήθεια των απαιτήσεων του έργου, όπως το εργατικό δυναμικό, τις απαιτούμενες πληροφορίες, διάφορες συμφωνίες και υλικό ή τεχνολογία που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων του έργου
- Διαχείριση των περιορισμών του τριγώνου διαχείρισης έργου, οι οποίοι είναι το κόστος, ο χρόνος, το πεδίο εφαρμογής και η ποιότητα.

# Γνωστικά πεδία διαχείρισης έργου σύμφωνα με PMBOK

Κατά το **Project Management Body of Knowledge**, οι δέκα (10) τομείς γνώσης της διαχείρισης έργων είναι οι εξής:

1. Διαχείριση και ενοποίηση του έργου
2. Διαχείριση Προμηθειών έργων
3. Διαχείριση Κινδύνων έργου
4. Διαχείριση επικοινωνιών έργου
5. Διαχείριση Πόρων έργου
6. Διαχείριση Ενδιαφερομένων Έργου
7. Διαχείριση εύρους έργου
8. Διαχείριση Χρονοδιαγράμματος έργου
9. Διαχείριση Κόστους έργου
10. Διαχείριση Ποιότητας έργου

# Διαχείριση Ποιότητας Έργου

Η διαχείριση έργου ποιότητας περιλαμβάνει τις διαδικασίες και τις δραστηριότητες του εκτελεστικού οργανισμού καθορίζοντας πολιτικές ποιότητας, στόχους και ευθύνες, ώστε το έργο να ικανοποιεί τις ανάγκες για τις οποίες το ανέλαβε. Χρησιμοποιεί πολιτικές και διαδικασίες για την εφαρμογή, στο πλαίσιο του έργου, το σύστημα διαχείρισης ποιότητας του οργανισμού και, ανάλογα με την περίπτωση, υποστηρίζει τη συνεχή βελτίωση των δραστηριοτήτων όπως αναλαμβάνονται από τον οργανισμό εκτέλεσης. Επίσης, η διαχείριση ποιότητας του έργου διασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις του έργου, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων των προϊόντων, πληρούνται και επικυρώνονται.



# Διαχείριση Ποιότητας Έργου

Η ποιότητα είναι απο τους τριπλούς περιορισμούς του χρόνου, του κόστους και της ποιότητας. Ως εκ τούτου, όταν χρειαζόμαστε καλύτερη ποιότητα θα πρέπει να αφιερώσουμε περισσότερο χρόνο ή κόστος. Λόγω αυτής της ενσωματωμένης φύσης της ποιότητας των παραδοτέων του έργου, το επίπεδο ποιότητας θα πρέπει να καθορίζεται κατά το σχεδιασμό του έργου και να προσδιορίζεται στο σχέδιο διαχείρισης του έργου. Στη συνέχεια, όταν προκύπτουν ζητήματα σχετικά με τις προδιαγραφές του προϊόντος υπάρχει ένα σχέδιο για την αντιμετώπισή του.

**Διαχείριση ποιότητας σχεδίου:** Το σχέδιο διαχείρισης ποιότητας μπορεί να είναι ένα τμήμα του σχεδίου διαχείρισης έργου ή ένα αυτόνομο έγγραφο και περιέχει τις προδιαγραφές ποιότητας για το προϊόν ή την υπηρεσία.

# Διαχείριση Ποιότητας Έργου

**Η διαχείριση ποιότητας σχεδίου** αφορά την διαδικασία κατά την οποία εντοπίζονται οι ποιοτικές απαιτήσεις ή τα πρότυπα για το έργο και τα παραδοτέα του, τεκμηριώνοντας πως το έργο θα “τρέξει” με βάση τις σχετικές και συγκεκριμένες απαιτήσεις ποιότητας. Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της διαδικασίας είναι ότι παρέχει τον οδηγό και την κατεύθυνση σχετικά με τον τρόπο διαχείρισης και επικύρωσης της ποιότητας σε όλο το έργο.

**Η εκτέλεση διασφάλισης ποιότητας** είναι η διαδικασία ελέγχου των απαιτήσεων ποιότητας και των αποτελεσμάτων από μετρήσεις ποιοτικού ελέγχου για να διασφαλιστεί ότι χρησιμοποιούνται κατάλληλα πρότυπα ποιότητας και λειτουργικοί ορισμοί. Το βασικό όφελος αυτής της διαδικασίας είναι ότι διευκολύνει τη βελτίωση ποιοτικών διαδικασιών.

## Διαχείριση Ποιότητας Έργου

**Ο έλεγχος ποιότητας** είναι η διαδικασία παρακολούθησης και καταγραφής αποτελεσμάτων της εκτέλεσης των ποιοτικών δραστηριοτήτων για την αξιολόγηση της απόδοσης και τη σύσταση απαραίτητων αλλαγών. Τα βασικά οφέλη αυτής της διαδικασίας περιλαμβάνουν :

- Τον εντοπισμό των αιτιών της κακής ποιότητας της διαδικασίας ή του προϊόντος και τη σύσταση και ή τη λήψη μέτρων για την εξάλειψή τους.
- Την επικύρωση πως τα παραδοτέα και οι εργασίες του έργου πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται απο τους βασικούς ενδιαφερόμενους για την τελική αποδοχή.

# ISO 9000

Το ISO είναι μια οικογένεια προτύπων και κατευθυντήριων γραμμών σε σχέση με το σύστημα διαχείρισης ποιότητας (ΣΔΠ). Θέτει τις προϋποθέσεις για τη διασφάλιση της ποιότητας και για τη συμμετοχή της διοίκησης. Αναφέρεται σε οργανώσεις που θέλουν να εφαρμόσουν το σύστημα διαχείρισης ποιότητας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου και ,μέσω της συνεπούς, αυστηρής λειτουργίας του ΣΔΠ, να :

- Βελτιώσουν την ικανοποίηση του πελάτη εκπληρώνοντας τις απαιτήσεις του
- Επιτύχουν συνεχή βελτίωση της οργανωτικής απόδοσης και της ανταγωνιστικότητας
- Να βελτιώσουν συνεχώς τις διαδικασίες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες
- Συμμορφώνονται με τις νομικές απαιτήσεις

# ISO 9000

Η οικογένεια ISO 9000 αποτελείται από τρία (3) πρότυπα:

- Το ISO 9000:2000 είναι το πρότυπο που περιγράφει τις βασικές αρχές και το λεξιλόγιο του συστήματος διαχείρισης ποιότητας,
- Το ISO 9001 καθορίζει τις απαιτήσεις για το ΣΔΠ και είναι το μόνο έγγραφο προτύπου με το οποίο πιστοποιούνται οι οργανώσεις.
- Το ISO 9004 είναι το καθοδηγητικό πρότυπο για τη συνεχή βελτίωση της οργανωτικής απόδοσης, τα συστήματα, τις διαδικασίες και τα προϊόντα/υπηρεσίες, όπως αυτά μετρώνται μέσω της ικανοποίησης των πελατών και άλλων ενδιαφερόμενων μερών.

# Οι Οκτώ Αρχές: Η βάση του ISO 9000

Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας βασίζεται στις οκτώ (8) αρχές απο την Διοίκηση Ολικής Ποιότητας:

1. Εστίαση στον πελάτη
2. Ηγεσία
3. Συμμετοχή των ατόμων
4. Προσέγγιση των διαδικασιών
5. Προσέγγιση συστημάτων στο Management
6. Συνεχής Βελτίωση
7. Προγραμματιστική προσέγγιση στην λήψη αποφάσεων
8. Αμοιβαία επωφελείς σχέσεις με προμηθευτές

# Σχεδιασμός-Εκτέλεση-Έλεγχος-Δράση: Αρχή Λειτουργίας του ISO 9000

Ο Δρ W. Edwards Deming εισήγαγε τον κύκλο σχεδιασμός-εκτέλεση-έλεγχος-δράση (Plan-Do-Check-Act) στην Ιαπωνία το 1950 και έγινε ένας από τους “σπόρους” της επανάστασης της ποιότητας , η οποία μας έδωσε τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Ο κύκλος έχει εισαχθεί στο πρότυπο ISO 9000 και λέγεται ότι είναι η λειτουργική αρχή των συστημάτων διαχείρισης του πρότυπου ISO. Η λειτουργία του είναι να λειτουργεί σε έναν ατέρμονο κύκλο, με αποτέλεσμα τη συνεχή βελτίωση των προϊόντων/υπηρεσιών, των διαδικασιών και των συστημάτων των διαδικασιών.

- Σχεδιασμός. Καθορίστε στόχους και αναπτύξτε τα σχέδια για την επίτευξή τους.
- Εκτέλεση. Θέστε τα σχέδια σε δράση.
- Έλεγχος. Μετρήστε τα αποτελέσματα της δράσης: δηλαδή, εάν λειτουργεί η προγραμματισμένη δράση ή επιτυγχάνονται οι στόχοι
- Δράση(ή Προσαρμογή).Μάθετε απο τα αποτελέσματα του βήματος Έλεγχος, κάντε τις απαραίτητες αλλαγές στα σχέδια και επαναλάβετε τον κύκλο.

## Στόχοι του ISO 9000

Ο αρχικός στόχος του ISO 9000 ήταν να διασφαλιστεί ότι τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες που παρέχονται από τις πιστοποιημένες οργανώσεις προσαρμόζονται με συνέπεια στο σκοπό τους. Το ISO 9000 έθεσε το στόχο του προτύπου σε ένα νέο επίπεδο. Η εστίαση στον πελάτη και η συνεχής βελτίωση, μαζί με τις άλλες έξι αρχές της διαχείρισης ποιότητας που έχουν ενσωματωθεί στο πρότυπο, προορίζονται να κάνουν τις πιστοποιημένες οργανώσεις πιο ανταγωνιστικές. Αυτός είναι ουσιαστικά ο ίδιος στόχος με αυτόν της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.



## Εφαρμογή ISO 9000

Δεν είναι υποχρεωτικό μια οργάνωση να χρησιμοποιεί το πρότυπο ISO 9000. Ορισμένες εταιρίες μπορεί να απαιτούν από τους προμηθευτές τους να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9000 (ή τουλάχιστον να συμμορφώνονται με τα πρότυπα), αλλά συνήθως η απόφαση για το αν μια εταιρία θα υιοθετήσει το πρότυπο ΣΔΠ, ISO 9000, είναι αυστηρά απόφαση του management της εν λόγω οργάνωσης.

Μόλις το management αποφασίσει να ακολουθήσει το πρότυπο ISO 9000, τότε βρίσκεται αντιμέτωπο με το καθήκον της ανάπτυξης του ΣΔΠ ώστε να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ISO 9001. Το ISO 9001 ορίζει τις απαιτήσεις για το τι πρέπει να κάνει το ΣΔΠ μιας οργάνωσης. Η οργάνωση είναι αυτή που το κρίνει για την ίδια και αν επιθυμεί να πιστοποιηθεί, χρησιμοποιεί μια επιχείρηση που είναι διαπιστευμένος φορέας ώστε να ελέγξει τη συμμόρφωσή της με το πρότυπο ISO 9001:2000

# Εφαρμογή ISO 9000

Η οργάνωση, αφού πιστοποιηθεί, πρέπει να :

- Εφαρμόσει το ΣΔΠ στις διεργασίες της, σύμφωνα με το πρότυπο και ακριβώς όπως ορίζει το ΣΔΠ
- Αξιολογεί διαρκώς την αποτελεσματικότητα του ΣΔΠ και κάνει αλλαγές για να το βελτιώσει
- Διεξάγει περιοδικούς εσωτερικούς ελέγχους του ΣΔΠ
- Υποβάλλεται σε εξωτερικούς(απο τρίτους) ελέγχους επιτήρησης, τουλάχιστον σε ετήσια βάση απο το φορέα πιστοποίησης
- Υποβάλλεται σε ένα νέο έλεγχο πιστοποίησης κάθε τρία έτη απο το φορέα πιστοποίησης

## Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9000

Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας αποτελείται από όλες τις πολιτικές, όλες τις διαδικασίες, όλα τα σχέδια, όλους τους πόρους, όλες τις διαδικασίες της οργάνωσης και την οριοθέτηση των ευθυνών και των αρμοδιοτήτων και όλα έχουν ως στόχο την επίτευξη επιπέδων ποιότητας προϊόντων ή υπηρεσιών που συνάδουν με την ικανοποίηση των πελατών και τους στόχους της οργάνωσης. Όταν αυτές οι πολιτικές, οι διαδικασίες, τα σχέδια, και ούτω καθεξής συνυπολογίζονται, καθορίζουν τον τρόπο που λειτουργεί η οργάνωση και πως γίνεται η διαχείριση της ποιότητας.

# Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9000

Το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας θα περιλαμβάνει τα εν λόγω έγγραφα:

- **Την πολιτική ποιότητας.** Η δήλωση αυτή περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο η οργάνωση προσεγγίζει την ποιότητα.
- **Το εγχειρίδιο ποιότητας.** Αυτό πρέπει να αναφέρει κάθε ρήτρα του προτύπου ISO 9001. Επίσης, θα περιλαμβάνει συνήθως ένα οργανόγραμμα, ή κάτι αντίστοιχο, που θα απεικονίζει την ευθύνη διαχείρισης για τη λειτουργία του συστήματος ποιότητας. Οι διαδικασίες ποιότητας μπορεί να είναι μέρος αυτού του εγχειριδίου ή μπορεί να αναφέρονται.

# Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9000

- **Τους ποιοτικούς στόχους.** Αυτοί είναι οι στόχοι που σχετίζονται με την ποιότητα και πρέπει να είναι σε αρμονία με την πολιτική ποιότητας. Οι ποιοτικοί στόχοι έχουν ανατεθεί στις σχετικές οργανωτικές λειτουργίες και τα επίπεδα παρακολουθούνται από τα ανώτερα στελέχη.
- **Διαδικασίες ποιότητας.** Αυτές περιγράφουν βήμα προς βήμα τι κάνει η εταιρία για να ανταποκριθεί στην πολιτική ποιότητας. Ως ελάχιστη προϋπόθεση, θα υπάρξει μια διαδικασία για κάθε μία από τις ρήτρες ISO 9001 που σκιαγραφούν τις απαιτήσεις. Μπορεί επίσης να υπάρχουν διαδικασίες για τις διεργασίες που μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα.
- **Έντυπα, αρχεία και ούτω καθεξής.** Αυτά παρέχουν απόδειξη των δραστηριοτήτων της εταιρίας και των ελεγκτών.

## Οργανωτικά οφέλη ISO 9000

Παρέχει εμπιστοσύνη στην οργάνωση και στους πελάτες της. Είναι σε θέση να παρέχει προϊόντα τα οποία πληρούν με συνέπεια τις απαιτήσεις. Το ISO ισχυρίζεται ότι πέρα από την ικανοποίηση των πελατών θα συσσωρευτούν οφέλη κόστους και διαχείρισης κινδύνων. Τα οφέλη αυτά μεταφράζονται σε βελτίωση της ανταγωνιστικότητας- ο ίδιος στόχος που έχει η διοίκηση ολικής ποιότητας (ΔΟΠ). Το ISO ισχυρίζεται ότι αυτά τα οφέλη είναι αποτέλεσμα της έμφασης που δίνεται στις οκτώ (8) αρχές διαχείρισης ποιότητας στις οποίες βασίζεται το πρότυπο.

## Οφέλη για του πελάτες

Ο πελάτες θέλουν προϊόντα ή υπηρεσίες που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις τους και τα θέλουν σε μια ανταγωνιστική τιμή. Οι απαιτήσεις των πελατών θα πρέπει να ικανοποιούνται εάν η οργάνωση ακούει τους πελάτες και ακολουθεί τα σχέδια και κατασκευάζει τα προϊόντα της αναλόγως. Οι τιμές μπορεί να είναι πιο ανταγωνιστικές, επειδή ελαχιστοποιείται η σπατάλη καθώς γίνονται πιο αποτελεσματικές οι βελτιωμένες διαδικασίες, προς όφελος τόσο της οργάνωσης όσο και των πελατών. Οι πελάτες έχουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στα προϊόντα και στις υπηρεσίες των πιστοποιημένων κατά ISO 9000 οργανώσεων, επειδή γνωρίζουν ότι εφαρμόζονται κατάλληλες διεργασίες διαχείρισης ποιότητας και ότι ένας ανεξάρτητος φορέας εξασφαλίζει ότι αυτό συνεχίζει να συμβαίνει.

## Κίνητρα για υιοθέτηση ISO 9000

- Η βελτίωση των λειτουργιών με την εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης ποιότητας που ικανοποιεί τις απαιτήσεις του ISO 9000 για την ευθύνη της διαχείρισης, της διαχείρισης των πόρων, της υλοποίησης του προϊόντος και της μέτρησης, ανάλυσης και συνεχούς βελτίωσης.
- Η δημιουργία και η βελτίωση ενός συστήματος διαχείρισης ποιότητας το οποίο θα αναγνωρίζεται από τους πελάτες σε όλο τον κόσμο.



## Κίνητρα για υιοθέτηση ISO 9000

- Η βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος ή των υπηρεσιών ή η συνέπεια της ποιότητας.
- Η βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών.
- Η βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης.
- Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ενός ή περισσότερων σημαντικών πελατών (παρόλο που η επιλογή θα παρακινείται καλύτερα από εσωτερικούς προβληματισμούς, όπως οι προηγούμενοι πέντε).

# Διαχείριση Κινδύνων Έργου

**Διαχείριση Κινδύνων έργου**, είναι μία απο τις πιο υποτιμημένες πτυχές της διαχείρισης του έργου. Ο σημαντικός κίνδυνος πολύ σπάνια προσδιορίζεται εκ των προτέρων και αναλύεται στο πλαίσιο του σχεδίου διαχείρισης του έργου, αλλά όταν εμπλέκονται οι ενδιαφερόμενοι του έργου τίνουν να επιλύσουν τα αποσδόκητα ζητήματα πολύ πιο γρήγορα. Για να μην αναφέρουμε οτι έχουν τον διαχειριστή του έργου σε μεγάλη εκτίμηση για την ισχυρή διασφάλιση των επενδύσεών τους. Η διαχείριση κινδύνων έργου περιλαμβάνει τις διαδικασίες διεξαγωγής σχεδιασμού διαχείρισης κινδύνου, προσδιορισμού, ανάλυσης, σχεδιασμού απόκρισης και ελέγχου κινδύνου σε ένα έργο. Οι στόχοι διαχείρισης κινδύνου έργου είναι η αύξηση της πιθανότητας και του αντίκτυπου των θετικών γεγονότων και η μείωση της πιθανότητας και του αντίκτυπου των αρνητικών γεγονότων στο έργο.

# Διαδικασίες Διαχείρισης Κινδύνου Έργων

**Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνου ή Plan Risk Management** είναι η διαδικασία καθορισμού του τρόπου διεξαγωγής δραστηριοτήτων διαχείρισης κινδύνου για ένα έργο. Το βασικό όφελος αυτής της διαδικασίας είναι ότι διασφαλίζει ότι ο βαθμός, ο τύπος και η ορατότητα της διαχείρισης κινδύνου είναι ανάλογοι τόσο με τους κινδύνους όσο και με τη σημασία του έργου για τον οργανισμό. Το σχέδιο διαχείρισης κινδύνου είναι ζωτικής σημασίας για την επικοινωνία και την επίτευξη συμφωνίας και υποστήριξης από όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη για να διασφαλιστεί ότι η διαδικασία διαχείρισης κινδύνου υποστηρίζεται και εκτελείται αποτελεσματικά κατά τη διάρκεια ζωής του έργου.

**Η αναγνώριση κινδύνων** είναι η διαδικασία προσδιορισμού των κινδύνων που ενδέχεται να επηρεάσουν το έργο τεκμηρίωσης των χαρακτηριστικών τους. Το βασικό όφελος αυτής της διαδικασίας είναι η τεκμηρίωση των υπάρχοντων κινδύνων και η γνώση και η ικανότητα που παρέχει στην ομάδα του έργου για να προβλέψει τα γεγονότα.

## Διαδικασίες Διαχείρισης Κινδύνου Έργων

Η εκτέλεση ποιοτικής ανάλυσης κινδύνου είναι μια διαδικασία ιεράρχησης των κινδύνων για περαιτέρω ανάλυση ή δράση αξιολογώντας και συνδυάζοντας την πιθανότητα εμφάνισης και αντίκτυπου. Το βασικό όφελος αυτής της διαδικασίας είναι ότι επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να μειώσουν το επίπεδο αβεβαιότητας και να επικεντρωθούν σε κινδύνους υψηλής προτεραιότητας.

Η εκτέλεση ποσοτικής ανάλυση κινδύνου είναι η διαδικασία της αριθμητικής ανάλυσης επίδρασης των αναγνωρισμένων κινδύνων στους συνολικούς στόχους του έργου. Το βασικό όφελος αυτής της διαδικασίας είναι ότι παράγει ποσοτικές πληροφορίες κινδύνου για τη στήριξη της λήψης των αποφάσεων προκειμένου να μειωθεί η αβεβαιότητα του έργου.

# Διαδικασίες Διαχείρισης Κινδύνου Έργων

**Το σχέδιο απόκρισης κινδύνου** είναι η διαδικασία ανάπτυξης επιλογών και δράσεων για την ενίσχυση των ευκαιριών και τη μείωση των απειλών για τους στόχους του έργου. Το βασικό όφελος αυτής της διαδικασίας είναι να αντιμετωπίζει τους κινδύνους από την προτεραιότητά τους, εισάγοντας πόρους και δραστηριότητες στον προϋπολογισμό, το χρονοδιάγραμμα και το σχέδιο διαχείρισης έργων όπως απαιτείται.

**Η διαδικασία Ελέγχου Κινδύνου** αφορά την εφαρμογή σχεδίων αντιμετώπισης κινδύνων, παρακολούθησης εντοπισμένων κινδύνων, παρακολούθησης υπολειπόμενων κινδύνων, εντοπισμού νέων κινδύνων και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας κινδύνου σε όλο το έργο. Το βασικό όφελος αυτής της διαδικασίας είναι ότι βελτιώνει την αποτελεσματικότητα της προσέγγισης κινδύνου σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του έργου για να βελτιστοποιεί συνεχώς τις αποκρίσεις κινδύνου.

## Διεξαγωγή Εκτίμησης Κινδύνου

Η εκτίμηση κινδύνου διεξάγεται ξεχωριστά για κάθε θέση εργασίας και καλύπτει όλους τους προκύπτοντες κινδύνους οι οποίοι είναι λογικά προβλέψιμοι, είτε αυτοί αφορούν καθημερινές εργασίες, είτε εργασίες που εκτελούνται σπάνια στην επιχείρηση.

Η γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου είναι υποχρεωτική για κάθε επιχείρηση του ιδιωτικού ή του δημοσίου τομέα ανεξαρτήτως αριθμού εργαζομένων και κλάδου οικονομικής δραστηριότητας.

Η μελέτη επαγγελματικού κινδύνου έχει διεπιστημονικό αντικείμενο και γι' αυτό συμμετέχουν εξειδικευμένα στελέχη διάφορων ειδικοτήτων (μηχανολόγοι, ηλεκτρολόγοι, χημικοί μηχανικοί κ.α.) ώστε να καλύπτονται πλήρως όλα τα γνωστικά αντικείμενα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της.

# Διεξαγωγή Εκτίμησης Κινδύνου

Οι εργοδότες είναι οι υπεύθυνοι για την προστασία των εργαζομένων. Για την πρόληψη των ατυχημάτων πρέπει να καθιερωθεί ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας που να ενσωματώνει διαδικασίες εκτίμησης, διαχείρισης και παρακολούθησης των κινδύνων. Κατά τη διαδικασία εκτίμησης κινδύνων οι κατευθυντήριες αρχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη μπορούν να ταξινομηθούν σε μια σειρά από βήματα:

- Προσδιορισμός των πηγών κινδύνου καθώς και των ατόμων που απειλούνται
- Εκτίμηση των κινδύνων και καθορισμός προτεραιοτήτων
- Λήψη αποφάσεων σχετικά με προληπτική δράση
- Ανάλυση δράσης με την θέσπιση προληπτικών μέτρων μέσω του σχεδίου προτεραιοτήτων
- Παρακολούθηση και επανεξέταση

# Πηγές Κινδύνων

- Εξοπλισμός εργασίας και εγκαταστάσεις. Ανεπαρκή μηχανικά μέτρα προστασίας για την αποτροπή επαφών με επικίνδυνα αντικείμενα, ελλιπής συντήρηση του εξοπλισμού και των οχημάτων εργασίας, κοψίματα και θραύσματα από λεπίδες, αιχμηρές γωνίες, μεταλλικά ελάσματα, εργαλεία ή ακμές και ηλεκτρολογικοί κίνδυνοι.
- Χώρος Εργασίας. Πλημμελής επιμέλεια του χώρου εργασίας — τάξη, καθαριότητα και έλεγχος, κακή ορατότητα σε χώρους όπου λειτουργούν οχήματα και εξοπλισμός ανύψωσης, όπως για παράδειγμα κινητοί γερανοί, συνύπαρξη ανθρώπων και οχημάτων, ιδιαίτερα σε εισόδους και εξόδους χώρων στάθμευσης οχημάτων, αποθηκών και εργοταξίων.
- Μεταφορά στο χώρο εργασίας. Ανεξέλεγκτες μετακινήσεις αντικειμένων, όπως για παράδειγμα βαρελιών που δεν είναι καλά στερεωμένα στη θέση τους και άλλων φορτίων και περιεκτών κατά την αποθήκευση, μεταφορά, διανομή ή χειρισμό τους. Άτομα που πέφτουν θύματα σύγκρουσης με κινούμενα οχήματα, πτώσης από οχήματα, σύγκρουσης με αντικείμενα σε πτώση από οχήματα ή θύματα ανατροπής οχημάτων.



## Πηγές Κινδύνων

- Εργατικό δυναμικό. Έλλειψη πληροφόρησης, οδηγιών, κατάρτισης, εποπτείας και εκπαίδευσης.
- Εργασία σε ύψος. Σε ικριώματα, κλίμακες, κλιμακοστάσια, κινητά ή κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες)· υφίσταται επίσης ο κίνδυνος πτώσης αντικειμένων σε άτομα που εργάζονται σε χαμηλότερα επίπεδα.
- Εγκαύματα. Θερμικά εγκαύματα από εργασία με θερμές επιφάνειες, θερμά υγρά, ατμούς, αέρια ή συστήματα θέρμανσης, χημικά εγκαύματα από διαβρωτικές ουσίες, ιδιαίτερα από τα ισχυρά οξέα και τις βάσεις που χρησιμοποιούνται για παράδειγμα κατά τον καθαρισμό.
- Πυρκαγιές και εκρήξεις, από τη συνύπαρξη τριών παραγόντων — καυσίμου, οξυγόνου και πηγής ανάφλεξης.

## Πηγές Κινδύνων

- Επικίνδυνες ουσίες. Ενδέχεται να αποδειχθούν θανάσιμες σε περίπτωση εισπνοής, όπως για παράδειγμα ο «σιωπηρός δολοφόνος», το μονοξειδίο του άνθρακα, το οποίο παράγεται κατά την ατελή καύση, όπως στην περίπτωση των καυσαερίων.
- Ασφυξία. Ορισμένες εργασίες περιλαμβάνουν την έκθεση στον κίνδυνο ασφυξίας, δηλ. στην έλλειψη ζωτικού οξυγόνου. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να παρουσιαστεί σε περιορισμένους χώρους, όπως σε κάδους, δεξαμενές, αντιδραστήρες ή σωλήνες.
- Ψυχοκοινωνικοί παράγοντες. Το άγχος μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο εργασιακών ατυχημάτων.

## Πρόληψη και Αντιμετώπιση

Κατά την άσκηση της εργασίας, τα προληπτικά μέτρα σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας πρέπει να τηρούνται από όλους. Αυτό δεν αποτελεί μόνο κοινή λογική, αλλά, σε πολλές περιπτώσεις, αυτή η ευθύνη και υποχρέωση είναι απαίτηση από τη νομοθεσία. Η διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία είναι εξίσου σημαντική με την αποφυγή του αυτοτραυματισμού κατά την εργασία.

Πέρα από το κόστος από την άποψη της απώλειας ανθρώπινων ζωών και της οδύνης των εργαζομένων και των οικογενειών τους, τα ατυχήματα επηρεάζουν και τις επιχειρήσεις και την κοινωνία στο σύνολό της. Λιγότερα ατυχήματα σημαίνουν λιγότερες αναρρωτικές άδειες με αποτέλεσμα χαμηλότερο κόστος και λιγότερη διατάραξη της παραγωγικής διαδικασίας. Απαλλάσσονται επίσης οι εργοδότες από το κόστος πρόσληψης και κατάρτισης νέου προσωπικού και μπορεί να μειωθεί το κόστος της πρόωρης συνταξιοδότησης και των ασφαλιστικών αποζημιώσεων.

## Πρόληψη και Αντιμετώπιση

Τα ολισθήματα, τα παραπατήματα και οι πτώσεις αποτελούν τη σημαντικότερη αιτία ατυχημάτων σε όλους τους κλάδους, από τη βαριά μεταποίηση έως τις εργασίες γραφείου. Στις πηγές κινδύνου συγκαταλέγονται επίσης η πτώση αντικειμένων, τα θερμικά και χημικά εγκαύματα, οι πυρκαγιές και οι εκρήξεις, οι επικίνδυνες ουσίες και το άγχος. Για την πρόληψη των ατυχημάτων στο χώρο εργασίας, οι εργοδότες πρέπει να καθιερώνουν σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας που να ενσωματώνει τις διαδικασίες εκτίμησης και ελέγχου του κινδύνου.

## ISO 31000 και Διαχείριση Κινδύνου

Το ISO 31000 είναι μια οικογένεια προτύπων σχετικά με τη διαχείριση κινδύνων που κωδικοποιούνται από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης. Το ISO 31000:2018 παρέχει αρχές και γενικές οδηγίες για τη διαχείριση κινδύνων που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί. Το ISO 31000 επιδιώκει να παρέχει ένα παγκοσμίως αναγνωρισμένο παράδειγμα για επαγγελματίες και εταιρείες που χρησιμοποιούν διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων για να αντικαταστήσουν μυριάδες υφιστάμενα πρότυπα, μεθοδολογίες και παραδείγματα που διαφέρουν μεταξύ βιομηχανιών, θεμάτων και περιοχών. Για το σκοπό αυτό, οι προτάσεις που παρέχονται στο ISO 31000 μπορούν να προσαρμοστούν σε οποιονδήποτε οργανισμό και το περιβάλλον του.

# Πεδίο Εφαρμογής του ISO 31000

Το ISO 31000:2018 παρέχει ένα σύνολο αρχών,κατευθυντήριων γραμμών για το σχεδιασμό,την εφαρμογή ενός πλαισίου διαχείρισης κινδύνων και συστάσεων για την εφαρμογή μιας διαδικασίας διαχείρισης κινδύνου.Η διαδικασία διαχείρισης κινδύνων,όπως περιγράφεται στο ISO 31000,μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε δραστηριότητα ,συμπεριλαμβανομένης της λήψης αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα.

Το ISO 31000 προορίζεται για μια ευρεία ομάδα ενδιαφερομένων που περιλαμβάνει:

- Εκτελεστικά στελέχη
- Κάτοχοι ραντεβού στην ομάδα διαχείρισης κινδύνου επιχείρησης
- Αναλυτές κινδύνου και διευθυντικά στελέχη
- Line managers και project managers
- Συμμόρφωση και εσωτερικούς ελεγκτές
- Ανεξάρτητους επαγγελματίες

## Εκτέλεση του ISO 31000

Ο σκοπός του ISO 31000 είναι να εφαρμοστεί στα υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης για την τυποποίηση και την βελτίωση των διαδικασιών διαχείρισης κινδύνου σε αντίθεση με τη χονδρική υποκατάσταση των πρακτικών διαχείρισης παλαιού τύπου. Στη συνέχεια, κατά την εφαρμογή του ISO 31000, πρέπει να δοθεί προσοχή στην ενσωμάτωση των υπάρχουσων διαδικασιών διαχείρισης κινδύνου στο νέο παράδειγμα που αναφέρεται στο πρότυπο.

Το επίκεντρο πολλών προγραμμάτων εναρμόνισης ISO 31000 επικεντρώθηκαν στα εξής:

- Μεταφορά κενών λογοδοσίας στη διαχείριση επιχειρηματικού κινδύνου
- Ευθυγράμμιση των στόχων των πλαισίων διακυβέρνησης με το ISO 31000
- Ενσωμάτωση μηχανισμών αναφοράς συστήματος διαχείρισης
- Δημιουργία ομοιόμορφων κριτηρίων κινδύνου και αξιολογήσιμες μετρήσεις

# Λίστα ISO 31000 για τον τρόπο αντιμετώπισης κινδύνου

Το ISO 31000 παρέχει μια λίστα με τον τρόπο αντιμετώπισης του κινδύνου:

1. Αποφυγή του κινδύνου αποφασίζοντας να μην ξεκινήσετε ή να συνεχίσετε τη δραστηριότητα που προκαλεί τον κίνδυνο
2. Αποδοχή ή αύξηση του κινδύνου για την αναζήτηση μιας ευκαιρίας
3. Κατάργηση της πηγής του κινδύνου
4. Αλλαγή της πιθανότητας
5. Αλλαγή των συνεπειών
6. Κοινοποίηση του κινδύνου σε άλλο μέρος ή μέρη ομάδων (συμπεριλαμβανομένων συμβάσεων και χρηματοδότησης κινδύνων)
7. Διατήρηση του κινδύνου με ενημερωμένη απόφαση



## Επίλογος

Σκοπός της παρουσίασης ήταν η γενική και θεωρητική σκοπιά της πτυχιακής εργασίας, καθώς στα περιεχόμενα της πτυχιακής αναλύονται και οι συστηματικοί μεθόδοι που ακολουθούνται στη διαχείριση τόσο της Ποιότητας όσο και του Ρίσκου Κινδύνων στις μηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Αναμφίβολα γίνεται αντιληπτή, η ουσιαστική συμβολή της διαχείρισης των έργων στην ελαχιστοποίηση των κινδύνων, τις οποίες αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες επιχειρήσεις μέσα σε ένα δυναμικά εναλλασσόμενο περιβάλλον δραστηριοποίησης. Τονίζεται ότι η χρήση των κατάλληλων τεχνικών διαχείρισης του έργου απαντά με εξαιρετικό τρόπο στις σύγχρονες επιχειρηματικές συνθήκες της συνεχούς αλλαγής και της πίεσης του ανταγωνισμού.

Σας Ευχαριστώ για το χρόνο σας.