

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ,
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 2022

Μάθημα: Μεθοδολογία Μελέτης και Σχεδίασης Βιομηχανικού Προϊόντος III (402)
Ημερομηνία: Τρίτη, 21 Ιουνίου 2022
Ώρα: 08:00 – 10:30

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από εννέα (9) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

1. Να γράψετε δύο (2) βασικές παραμέτρους που πρέπει να πληροί ο σύγχρονος σχεδιασμός.

- α) Ασφάλεια
- β) Αντοχή
- γ) Εργονομία
- δ) Αισθητική μορφή και χρωματισμός του Προϊόντος
- ε) Φιλικότητα προς το περιβάλλον

2. Να γράψετε δύο (2) βασικούς εργονομικούς ή ανθρωπομετρικούς παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό ενός προϊόντος.

- α) Το μέγεθος, το βάρος και το ύψος του ανθρώπινου σώματος
- β) Βασικές λειτουργίες όπως η κίνηση και οι αισθήση (όραση, ακοή, αφή, όσφρηση, γεύση κλπ.)
- γ) Η άνεση που αισθάνεται κάποιος χρησιμοποιώντας το προϊόν.
- δ) Το περιβάλλον στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί το προϊόν

3. Να καταγράψετε ένα (1) παράδειγμα προϊόντος που είναι φιλικό προς το περιβάλλον και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Χάρτινες, ή πάνινες σακούλες οι οποίες επαναχρησιμοποιούνται και δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον όπως της πλαστικές σακούλες μιας χρήσης.

Λαμπτήρας εξοικονόμησης ενέργειας με αυξημένη διάρκεια ζωής και με συμπαγή σχεδιασμό, που χρησιμοποιεί έως 80% λιγότερη ενέργεια σε σύγκριση με άλλους λαμπτήρες.

4. Να εξηγήσετε τι είναι η Έρευνα Αγοράς που πρέπει να κάνει ένας Βιομηχανικός Σχεδιαστής και τι πετυχαίνει με αυτή.

Η έρευνα αγοράς που πρέπει να κάνει ένας Βιομηχανικός Σχεδιαστής είναι ο **εντοπισμός των πελατειακών αναγκών**. Αυτό που επιτυγχάνεται με την έρευνα αγοράς είναι:

- Συλλογή δεδομένων χονδρικά από πελάτες
- Μετάφραση αυτών σε ανάγκες
- Οργάνωση αυτών σε πρωταρχικές και δευτερεύουσες
- Καθορισμός της σχετικής σημασίας των αναγκών
- Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και της διαδικασίας

5. Να εξηγήσετε ποιος είναι ο σκοπός της «Μηχανικής Αξίας» και της «Ανάλυσης της Αξίας», κατά τη διαδικασία σχεδιασμού ενός νέου προϊόντος.

Ο σκοπός της **Μηχανικής Αξίας και της Ανάλυσης της Αξίας** είναι να απλοποιήσουν τα προϊόντα και τις διαδικασίες. Έχουν σαν αντικείμενο να επιτύχουν ίδια, αν όχι καλύτερη, απόδοση, με χαμηλότερο κόστος, ικανοποιώντας ταυτόχρονα τις απαιτούμενες προδιαγραφές.

6. Πότε ένα Νέο Προϊόν θεωρείται πετυχημένο;

Ένα νέο Προϊόν θεωρείται πετυχημένο στην αγορά:

- Όταν συνδυάζει την καινοτομία με το marketing
- Μπορεί να είναι κάτι απλό και κατανοητό ως προς τη χρήση και λειτουργία του.
- Λειτουργεί κατάλληλα και επιλύει την ανάγκη για την οποία κατασκευάστηκε.
- Όταν είναι μοναδικό και να έχει προστιθέμενη αξία: να υπάρχει ανάγκη για το προϊόν, Να υπάρχει ανάγκη για το προϊόν και το προϊόν να την καλύψει.
- Προέρχεται από εργαζόμενους, συνεργάτες, πελάτες-φίλους οι οποίοι είχαν πάθος για το συγκεκριμένο προϊόν.

7. Κατά την διαδικασία σχεδιασμού ενός Νέου Προϊόντος μπορεί να παρουσιαστούν διάφορες δυσκολίες.

Να γράψετε δύο (2) από τις δυσκολίες που μπορεί να παρουσιαστούν.

- α) Εμπλέκονται πολλοί από διαφορετικές διευθύνσεις με διαφορετικό ακαδημαϊκό προφίλ
- β) Είναι μια δυναμική διαδικασία που συνεχώς εξελίσσεται και μετατρέπεται.

γ) Λόγω της αντίστασης/ αντίδρασης σε καινοτόμα προϊόντα – (ο κόσμος δεν αποδέχεται εύκολα τα καινούργια προϊόντα).

δ) Αντικρουόμενες απαιτήσεις (ποιότητα, χρόνος, κόστος) απαιτούνται συμβιβασμοί.

ε) Απαιτεί ρίσκο ως προς υλοποίηση του προϊόντος.

ζ) Υπάρχει πίεση χρόνου

8. Να καταγράψετε δύο (2) τεχνικές/τρόπους για τη Δημιουργία Ευκαιριών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη ενός Νέου Προϊόντος.

α) Χρησιμοποιώντας ένα προσωπικό πάθος για συγκεκριμένο προϊόν

β) Με την καταγραφή λίστας προβλημάτων/ελλείψεων προϊόντων στην αγορά

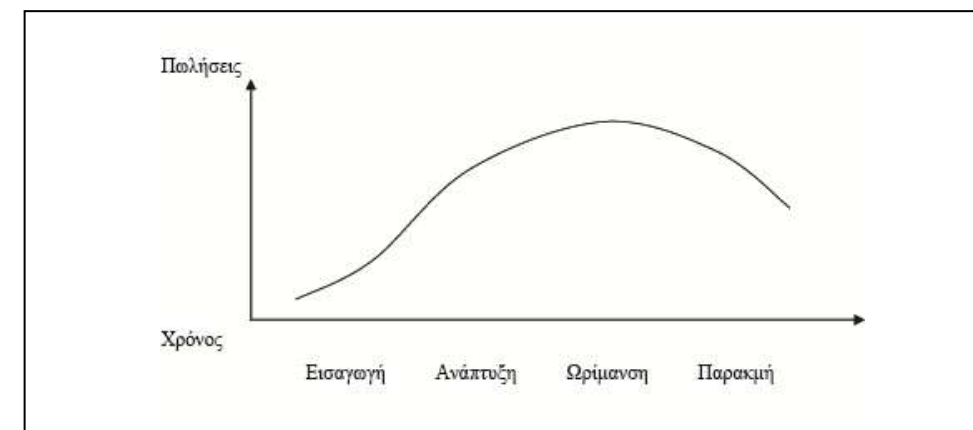
γ) Διεξάγοντας έρευνα Μοναδικών Πόρων / σπάνιων πρώτων υλών

δ) Μελετώντας συγκεκριμένο πελατολόγιο

ε) Διερευνώντας τις επιπτώσεις των τάσεων: αλλαγές στην τεχνολογία, στη δημογραφία ή στους κοινωνικούς κανόνες.

ζ) Μελετώντας και βελτιώνοντας υφιστάμενα προϊόντα

9. Να σχεδιάσετε στο πιο κάτω Πλαίσιο Αρ.1, Γραφική Παράσταση, που να περιγράφει τον κύκλο ζωής ενός Προϊόντος.



Πλαίσιο Αρ.1

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

10.Στις Εικόνες Αρ.1 και Αρ.2 παρουσιάζονται δυο ηλεκτρικά τρυπάνια και πιο κάτω η περιγραφή τους.



Εικόνα Αρ.1



Εικόνα Αρ. 2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΡΥΠΑΝΙΩΝ		
Προδιαγραφές	Εικόνα Αρ. 1	Εικόνα Αρ. 2
Υλικό περιβλήματος (κέλυφος)	Χυτό αλουμίνιο	Ασύρματο τρυπάνι με συναρμολογούμενο περίβλημα Injection moulded (φορμαρισμένο) ABS
Ισχύς	230v ισχύς ρεύματος	9.6 V επαναφορτιζόμενη μπαταρία
Τύπος τσοκ - chuck (εξάρτημα υποδοχής αρίδας)	Αλλαγή με ειδικό κλειδί	Αλλαγή χωρίς κλειδί
Περίβλημα (κέλυφος) που συναρμολογείται με:	Βίδες με κεφαλές	Συνδετήρες (τύπου clip)

Αφού μελετήσετε τις δύο εικόνες τρυπανιών Αρ. 1 και Αρ. 2 και τις περιγραφές, που σας δίνονται πιο πάνω, να τα συγκρίνετε μεταξύ τους και να γράψετε τις απόψεις σας ως προς:

α) Τους εργονομικούς παράγοντες

Στην Εικόνα Αρ.1 βλέπουμε ένα τρυπάνι από χυτό αλουμίνιο με απλό σχεδιασμό, το οποίο δεν έχει καθόλου εργονομικό τρόπο να κρατηθεί. Επίσης είναι αρκετά βαρύ. Στην Εικόνα Αρ.2 βλέπουμε ένα τρυπάνι σχεδιασμένο με συγκεκριμένο εργονομικό σχήμα που βοηθά τον χρήστη να τοποθετεί τα δάκτυλα του με ασφάλεια ενόσω το χειρίζεται. Το τρυπάνι στην Εικόνα Αρ.1 είναι ενσύρματο και τροφοδοτείται από ηλεκτρικό δίκτυο και αυτό δυσκολεύει τον χρήστη, ενώ το τρυπάνι Αρ. 2 τροφοδοτείται από μια μπαταρία που βελτιώνει την εργονομία του σχεδιασμού, καθώς δεν περιορίζεται από την πρόσβαση σε παροχή ηλεκτρικού ρεύματος. Το τρυπάνι στην Εικόνα Αρ. 1 έχει το κέντρο μάζας στο μπροστινό μέρος του και είναι βαρετό. Καταπονεί τον καρπό του χρήστη όταν το χρησιμοποιεί. Η θέση της λαβής στο τρυπάνι Αρ. 2 είναι τέτοια ώστε η κατανομή βάρους να είναι συγκεντρωτική και να μειώνεται η καταπόνηση.

Το τρυπάνι Αρ.1 απαιτεί πρόσθετα εργαλεία (κλειδί τσοκ) για την εισαγωγή αρίδας τρυπανιού, ενώ το τρυπάνι Αρ.2 έχει ένα τσοκ χωρίς κλειδί που διευκολύνει τη χρήση. Το τρυπάνι Αρ.1 είναι από χυτό αλουμίνιο που είναι θερμικός αγωγός, ενώ το τρυπάνι Αρ. 2 είναι ένα θερμοπλαστικό σώμα με έγχυση (Injection moulded (φορμαρισμένο) ABS), το οποίο είναι θερμομονωτικό. Αυτό σημαίνει ότι το σώμα δεν θα θερμανθεί ή θα κρυώσει με αλλαγές στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Στο τρυπάνι Αρ. 2 διαθέτει ρυθμίσεις ροπής με γράμματα για να ξεχωρίζει από το μαύρο φόντο αυξάνοντας την ευκολία χρήσης για τον χρήστη.

β) Την ασφάλεια σχεδιασμού και καταλληλότητά για το χρήστη
Η χρήση ηλεκτρικού αγωγού για το σώμα ενός τρυπανιού που τροφοδοτείται με ρεύμα δεν είναι ιδανική λόγω του κινδύνου προβλημάτων καλωδίωσης. Η χρήση τυποποιημένης στερέωσης βιδών στο τρυπάνι Αρ. 1 αυξάνει τον κίνδυνο αποσυναρμολόγησης του προϊόντος από τον χρήστη και πρόσβασης σε ζωντανές καλωδιώσεις. Το τρυπάνι Αρ.2 έχει επίπεδη βάση που του επιτρέπει να στέκεται όταν δεν χρησιμοποιείται και να διευκολύνει την παραλαβή του. Το τρυπάνι Αρ. 1 πρέπει να τοποθετηθεί ξαπλωτό και δυσκολεύει τον χρήστη όταν θα το χρησιμοποιήσει.

γ) Την αισθητική
Το τρυπάνι Αρ.1 είναι από χυτό αλουμίνιο, έχει απλό σχεδιασμό και δεν είναι καθόλου ελκυστικό. Δεν διαθέτει εργονομία και ταλαιπωρεί τον χρήστη αφού είναι και ενσύρματο. Το τρυπάνι Αρ.2 έχει πιο σύγχρονο σχεδιασμό. Είναι φτιαγμένο από ειδικό Φορμαρισμένο υλικό στο περίβλημα σε εντόνους χρωματισμούς. Διαθέτει ρυθμίσεις, είναι φορητό και επαναφορτίζεται αφού δουλεύει με μπαταρίες.

11. Στο πλαίσιο της Περιβαλλοντικής Συνείδησης, οι εταιρείες προσπαθούν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός προϊόντος, σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής του.

Στον Πίνακα Απαντήσεων Αρ. 1, να γράψετε δύο Περιβαλλοντικές Δράσεις που μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, για το κάθε στάδιο του κύκλου ζωής ενός προϊόντος.

Περιβαλλοντική Συνείδηση	
Στάδια του κύκλου ζωής ενός προϊόντος	Περιβαλλοντικές Δράσεις
Πρώτες ύλες	α. Χρησιμοποιώντας υλικά που μπορούν να εξαχθούν χωρίς προκαλούν περιβαλλοντικές επιπτώσεις/είναι ευκολότερο να εξαχθούν(όταν πεταχτούν) β. Χρήση ανακυκλώσιμων/ ανακυκλωμένων /ανανεώσιμων /βιώσιμων βιοδιασπώμενων υλικών γ. Χρησιμοποιώντας υλικά που βρίσκονται σε κοντινή παροχή της παραγωγής.
Βιομηχανία / Παραγωγή	α. Μείωση της χρήσης/εκπομπών ενέργειας, όπου είναι δυνατόν β. Μείωση/επαναχρησιμοποίηση/ασφαλής διάθεση των αποβλήτων γ. Μείωση του βάρους
Διανομή στην αγορά	α. Μειωμένη/ελαφριά /αποδοτική συσκευασία β. Μείωση χιλιομέτρων μεταξύ προμηθευτών/πελατών γ. Χρησιμοποιώντας τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους/τύπους/διαδρομές/ώρες μεταφοράς δ. Διανομή σε μεγάλες ποσότητες
Τέλος ζωής του προϊόντος	α. Μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί β. Μπορεί να ανακυκλώνεται γ. Μείωση των αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής δ. Μπορούν να βιοδιασπώνονται

Πίνακας Απαντήσεων Αρ. 1

12. Να γράψετε και να εξηγήσετε δύο (2) κινδύνους που είναι πιθανόν να προκύψουν από την έλλειψη σωστού Προγραμματισμού κατά την Διαδικασία Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων.

- α) Ανεπαρκής κάλυψη της στοχευόμενης αγοράς με ανταγωνιστικά προϊόντα
- β) Επιλογή κακής χρονικής στιγμής εισαγωγής των προϊόντων στην αγορά
- γ) Λάθος στην εκτίμηση των δυνατοτήτων της υφιστάμενης υποδομής (μηχανημάτων κ.ά.) σε σχέση με το επίπεδο του αναμενόμενου αποτελέσματος
- δ) Ακατάλληλη κατανομή οικονομικών πόρων (προσωπικού και προϋπολογισμού)
- ε) Έναρξη και στη συνέχεια ακύρωση έργων που δεν κατανοήθηκαν σωστά

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ': Αποτελείται από μια (1) ερώτηση.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με σαράντα (40) μονάδες.

13. Το Διεθνές Αεροδρόμιο Λάρνακας θέλει να αναβαθμίσει τις υπηρεσίες που προσφέρει στους ταξιδιώτες. Μέσα από αυτή την αναβάθμιση, πρέπει να σχεδιαστούν μικροί ατομικοί χώροι, που να παρέχουν χρήσεις / διευκολύνσεις για ατομική ξεκούραση, διάβασμα, εργασία, ψυχαγωγία κλπ.

Η διεύθυνση του αεροδρομίου, σας αναθέτει να σχεδιάσετε/δημιουργήσετε μια **Σύγχρονη Κάψουλα - κουβούκλιο (cubicle)** που να μπορεί να εγκατασταθεί στους χώρους του αεροδρομίου για τις πιο πάνω χρήσεις / διευκολύνσεις.

Ακολουθούν οι πιο κάτω φωτογραφίες/παραδείγματα στο **Πλαίσιο Αρ. 2**, με **Σύγχρονες Κάψουλες – κουβούκλια (cubicle)**. Να χρησιμοποιήσετε τις φωτογραφίες/παραδείγματα για έμπνευση.



Πλαίσιο Αρ. 2

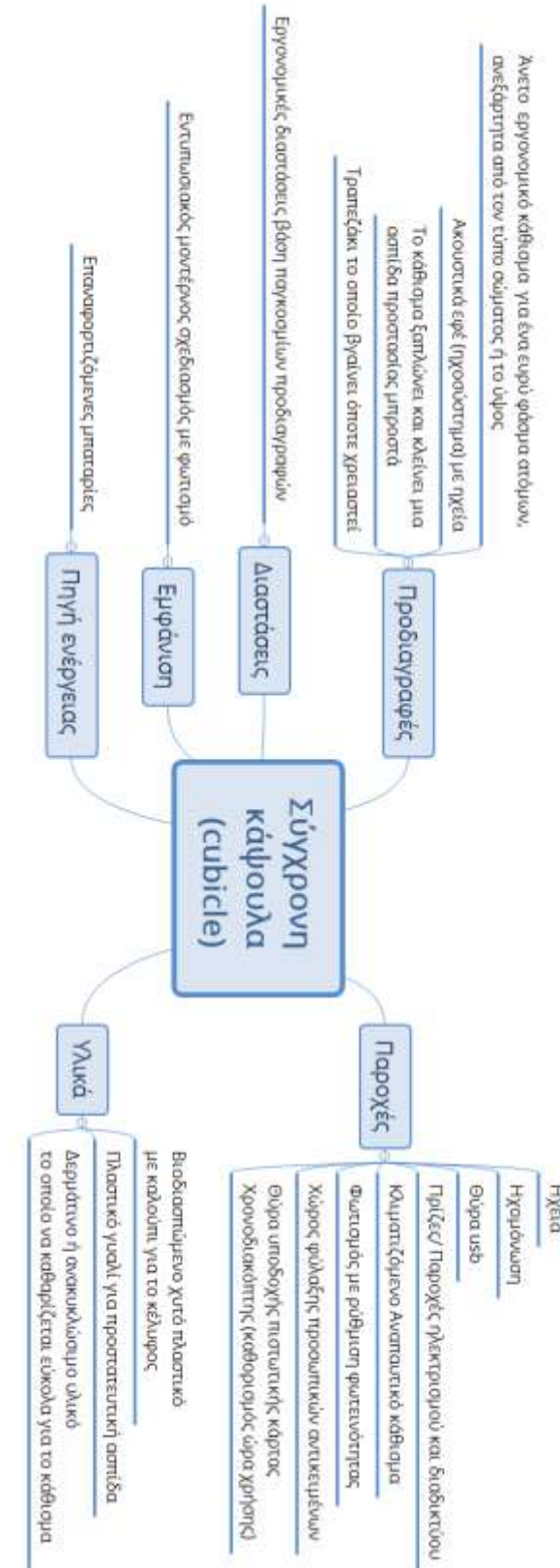
α) Στο **Πλαίσιο Αρ. 3** να δημιουργήσετε ένα (1) **Εννοιολογικό Χάρτη (Mind Map)** για την ανάπτυξη μιας **Σύγχρονης Κάψουλας – κουβούκλιο (cubicle)** ακολουθώντας τις πιο κάτω **Προδιαγραφές**.

(μονάδες 10)

Προδιαγραφές:

- α) Αναπαυτικό / εργονομικό κάθισμα.
- β) Μηχανισμός με υποδοχή πιστωτικής κάρτας.
- γ) Χρονοδιακόπτης με καθορισμό χρόνου χρήσης.
- δ) Παροχή ηλεκτρισμού, διαδικτύου και φωτισμού.
- ε) Ηχομόνωση.
- ζ) Χρήση από ένα άτομο.
- η) Φύλαξη μικρών προσωπικών αντικειμένων.

Εννοιολογικός Χάρτης



Πλαίσιο Αρ. 3

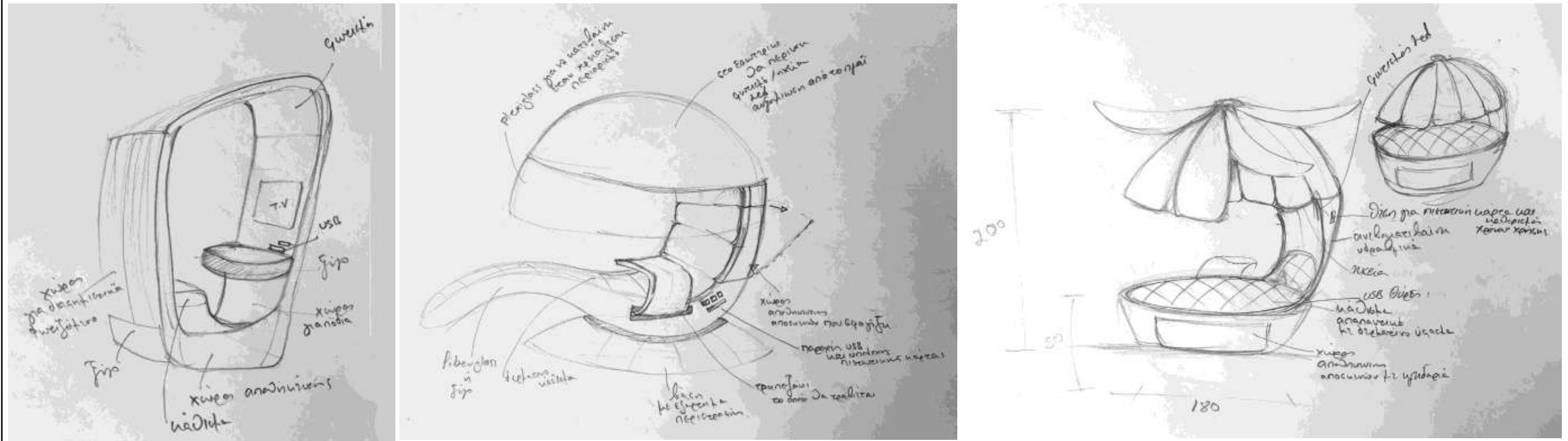
β) Με βάση τον Εννοιολογικό Χάρτη, που έχετε δημιουργήσει στο Πλαίσιο Αρ. 3 για την ανάπτυξη της Σύγχρονης Κάψουλας - κουβούκλιο (cubicle) να:

1. σχεδιάσετε τουλάχιστον δύο (2) Σκίτσα με ελεύθερο χέρι στο Πλαίσιο Σχεδίασης Αρ. 1,
2. σχεδιάσετε σε τρισδιάστατη μορφή το Τελικό Προϊόν με ελεύθερο χέρι στο Φύλλο Σχεδίασης Αρ.1 και να το περιγράψετε σε σχέση με τη χρήση, λειτουργία και υλικά κατασκευής του,
3. καθορίσετε στο τελικό σας προϊόν τις προδιαγραφές και τα υλικά που θα χρησιμοποιήσετε και
4. αποδώσετε με χρώμα το τελικό σας προϊόν.

Υλικά Σχεδίασης: Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβια, πένακια, μαρκαδόρους, χρωματιστά μολύβια κτλ

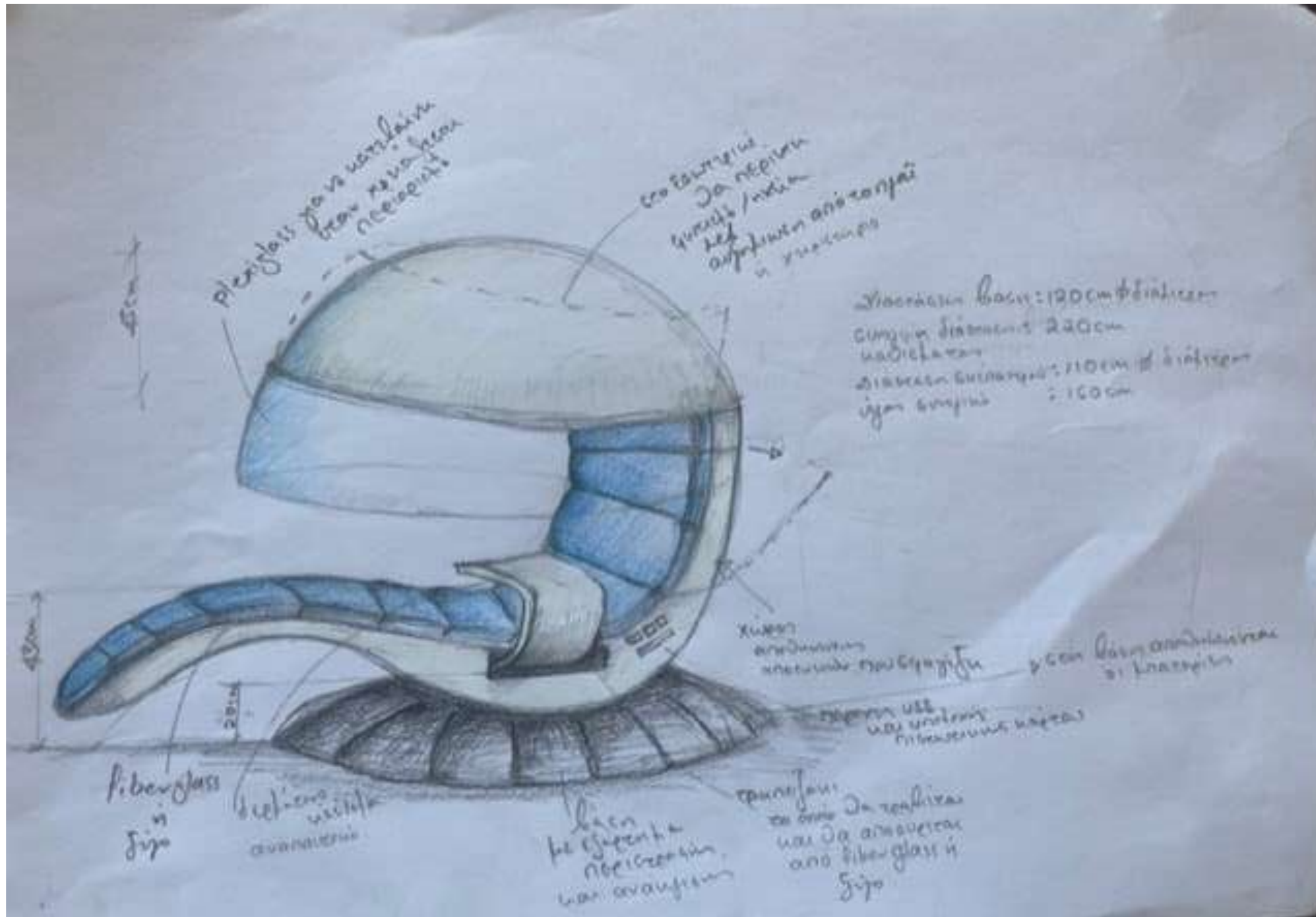
Κριτήρια Αξιολόγησης	
▪ Σκίτσα	5 μονάδες
▪ Πρωτοτυπία, αισθητική και εργονομία	6 μονάδες
▪ Παρουσίαση τελικού Προϊόντος (Απόδοση τρισδιάστατης φόρμας προϊόντος)	10 μονάδες
▪ Προσδιορισμός υλικών και προδιαγραφών	4 μονάδες
▪ Περιγραφή Προϊόντος	5 μονάδες
	30 μονάδες

Σκίτσα



Πλαίσιο Σχεδίασης Αρ. 1

Τελικό Προϊόν



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Πρόκειται για μια σύγχρονη κάψουλα/κουβούκλιο η οποία θα χρησιμοποιείται από διάφορες ηλικίες ατόμων και με διάφορους σωματότυπους. Κλιματιζόμενο και αναπαυτικό κάθισμα με υλικό που θα καθαρίζεται εύκολα και θα αντέχει στη χρήση. Το κάθισμα μπορεί να περιστρέφεται και να ρυθμίζεται. Θα παρέχει ηχοσύστημα και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Διαθέτει πρίζες και θύρα USB. Θα υπάρχει φωτισμός τύπου led με πιθανότητα αυξομείωσης της έντασης του. Χώρος φύλαξης προσωπικών αντικειμένων πίσω από το κάθισμα του κουβούκλιου. Θύρα υποδοχής πιστωτικής κάρτας και Χρονοδιακόπτη για καθορισμός ώρα χρήσης.

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

Η σελίδα αυτή είναι για πρόχειρη χρήση και **δεν αξιολογείται**.