



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

# **DESIGN CONCEPT**

## **„DRONA”**

**Student: Ceban Serghei**

**Conducător: Lect. sup. Stamati Mihail.**

**Chișinău – 2018**

## **REZUMAT**

### **DESIGN CONCEPT DRONA**

Tema proiectului de master se numește „Drona”. A fost aleasă această temă din considerentul că tehnologiile și gadgeturile contemporane au devenit o parte componentă a vieții umane fără de care nu ne putem închipui existența noastră.

Din punct de vedere al conținutului, modulul este structurat pe cinci capitole, care vor fi parcurse în cadrul activității teoretice.

Obiectivul acestei drone este obținerea unui model nou, captivant în formă și culoare, ergonomic și util pentru utilizatori.

În primul capitol se face referință la:

- necesitatea dronelor;
- primele apariții a acestor tipuri de gadgeturi;
- importanța și pericolul dronelor;
- Clasificarea acestora

Capitolul 2 cuprinde:

- analiza și clasificarea generală a dronelor
- analiza analogilor;

Capitolul 3 cuprinde:

- metodele de fabricare
- istoria plasticului
- recomandări la proiectare și producere

Analiza ergonomică a proiectului se va realiza în capitolul 4, ce cuprinde:

- cercetări în domeniul ergonomiei prin analiza și determinarea cerințelor și caracteristicilor ergonomice și antropometrice studiate.

Ultimul capitol cuprinde:

- analiza și argumentarea conceptului propriu,
- viziuni, păreri și în final concluziile.

Memoriu conține 60 foi și 43 de imagini.

## **SUMMARY**

### **DESIGN CONCEPT DRONE**

The theme of the master project is called "Drone". This topic has been chosen on the grounds that contemporary technologies and gadgets have become a component part of human life without which we can not imagine our existence.

In terms of content, the module is structured into five chapters, which will be covered in the theoretical work.

The objective of this droning machine is to obtain a new, captivating model in color and shape, ergonomic and user-friendly.

The first chapter refers to:

- the need for drones;
- the first appearance of these types of gadgets;
- importance and danger of the corners;
- Classify them

Chapter 2 includes:

- analysis and general classification of drones
- analogue analysis;

Chapter 3 includes:

- methods of manufacture
- the plastic history
- recommendations for design and production

The ergonomic analysis of the project will be done in Chapter 4, which includes:

- ergonomic research through analysis and determination of the ergonomic and anthropometric requirements and characteristics studied.

The last chapter includes:

- analysis and argumentation of its own concept,
- views, opinions, and finally the conclusions.

Memo contains 60 sheets and 43 images.

## CUPRINS

AVIZ .....	4
REZUMAT.....	6
DESIGN CONCEPT DRONA.....	6
SUMMARY .....	7
DESIGN CONCEPT DRONE .....	7
CUPRINS .....	8
1. INTRODUCERE .....	9
1.1. Istorie .....	10
1.2. Clasificarea .....	11
1.3. Utilizarea .....	11
1.4. Legalitatea .....	12
2. ANALIZA ANALOGILOR.....	13
2.1. DJI T600 Inspire 1 .....	14
2.2. DJI Mavic Pro Mini RC Quadcopter .....	19
2.3. Hover Camera Passport drone .....	22
2.4. QQPOW X8 UAV .....	26
2.5. Holy Stone HS160 .....	29
3. METODA DE FABRICARE.....	32
3.1. Procesul de formare prin injecție .....	32
3.2. Masa plastică .....	33
3.3. Istoric .....	34
3.4. Avantaje.....	35
3.5. Recomandări la proiectare și prelucrare .....	36
3.6. Cercetarea și analiza de injecție la proiectul propus.....	38
4. ANALIZA ERGONOMICĂ.....	41
4.1. Ce este ergonomia? .....	41
4.2. A.I.E împarte ergonomia în trei mari domenii: .....	41
4.3. Antropometria.....	42
4.4. Utilizarea antropometriei în proiectare .....	43
4.5. Antropometria tehnică .....	46
5. ARGUMENTAREA VARIANTEI PROPUSE .....	47
5.1. Schițe de studio.....	47
5.2. Descrierea conceptului .....	49
5.3. Cotete de gabarit a produsului .....	54
5.4. Antropometria.....	56
6. CONCLUZII .....	57
7. BIBLIOGRAFIE.....	58

# 1. INTRODUCERE

Aeronava fără pilot, denumită și dronă, este un aparat de zbor căruia îi lipsește pilotul uman, fiind ghidat fie de către un pilot automat-digital aflat la bordul său, fie prin telecomandă de la un centru de control de la sol sau care este situat în altă aeronavă, pilotată. Dronele sunt folosite în domeniul militar și în domeniul civil. Ele au la bord o sarcină utilă, în cazul dronelor civile deseori se folosesc aparate foto și video.

Istoric dronele erau pilotate de pe pământ, dar devin tot mai populare drone cu sisteme autonome de pilotare.

Rolul de baza a dronelor a fost mereu militar dar tot mai desc gasesc utilizare in domenii civile, precum lucrul pompierilor sau al politiei, inspectia conductelor de electricitate si tevilor, studii geografice, metereologice si cartografice.

Proiectarea estetică a unui nou produs implică spirit creator și talent artistic, unde designer-ul trebuie să găsească o formă optimă a produsului nou. Dar forma aceasta trebuie să corespundă funcționalității îmbunătățite a produsului. Pentru perfecționarea funcțională a produsului proiectat se cer implementate rezultate din diverse domenii ale științei și tehnicii.

Rolul unui designer industrial este de a căuta, crea și a executa obiecte reproductibile industrial prin găsirea de soluții care să includă probleme de inginerie, producție, marketing, dezvoltarea liniei de produse și vânzări.

Este adevărată definiția formulată de Christopher Jones cu privire la activitatea de design și anume, “a iniția o schimbare a lucrurilor” și totodată este cea responsabilă în abordarea lucrării mele ce urmează a fi prezentată.

Se va concepe o dronă electrică, cu dimensiuni compacte și un potențial enorm, care este o temă actuală la moment. Diversitatea de modele existente pe piață oferă importanță acestei teme astfel se necesită căutarea unui concept mult mai interesant și atractiv spre executare.

Obiectivul acestei drone este obținerea unui model nou, captivant în formă și culoare, ergonomic și util pentru toată populația.

În primul capitol se face referință la necesitatea dronelor în ziua de azi, primele apariții a acestor tipuri de gadgeturi și la evoluția lor la general.

Al-II-lea capitol cuprinde analiza și clasificarea generală a dronelor, tipurile de drone după destinația menită, specificul fiecărui material în parte precum și metodele de îmbinare a acestora, care dintre ele sunt cele mai răspândite. Analiza analogilor existenți din punct de vedere funcțional, ergonomic și inovativ.

Analiza ergonomică a proiectului se va realiza în capitolul IV, ce cuprinde cercetări în domeniul ergonomiei prin analiza și determinarea cerințelor și caracteristicilor ergonomice ale dronelor

studiate cu referire la accesibilitatea și manipularea părților și elementelor variabile și de structură ale acestuia. Rezultatele obținute prin simulările ergonomice definesc parametri și recomandări cu privire la dimensiunile dronelor.

Ultimul capitol va cuprinde analiza și argumentarea conceptului propriu, viziuni, păreri și în final concluziile făcute după executarea proiectului propus, precum și anexe dacă acestea sunt

### 1.1. Istorie

Conceptul de aeronava fara pilot nu este o idee noua, fiind prezenta inca din mijlocul secolului 19, cand Austriecii au utilizat dirijabile nepilotate amenajate cu bombe pentru a ataca Venetia. Dronele in forma lor moderna au inceput sa fie concepute in anii 1900, fiind utilizate ca tinte pentru armele anti-aeriene. In timpul Primului Razboi Mondial compania Dayton-Wright Airplane Company a inventat o torpeda aeriana care ar cadea si exploda la un timp determinat.

Nikola Tesla a descris o flota de aeronave de razboi nepilotate in 1915. Prima aeronavă cu control la distanta a fost inventat de actorul si aero-entuziastul Reginald Denny in 1935.

Mai multe modele au fost create in timpul acceleratiei tehnologice din timpul celui de-al Doilea Razboi Mondial, unde erau utilizate ca tinte pentru practica si in operatii militare de atac. O accelerare a dezvoltarii dronelor a inceput dupa doborarea catorva nave de spionare americane de catre Uniunea Sovietica in anii 60, ducind la crearea programei de cercetare a dronelor Vagonul Rosu, primele modele fiind deja active in 1964. In 1973 Israel a inventat primele drone cu transmisiuni video in timp real.



(Fig.1.1) MQ-9 Reaper, dron de cercetare si observare cu capabilitati de atac

## 7. BIBLIOGRAFIE

- [1] Madan E. *Ergonomia și estetica industrială* : Note de curs / Elena Madan, Valeriu Podborschi ; Univ. Teh. a Mold., Fac. Ingin. și Manag. în Constr. de Mașini, Cat. Design Industrial și de Prodos. – Ch.: U.T.M., 2011. –
- [2] Neufert „**Manualul arhitectului** elemente de proiectare și de construcție”
- [3] <https://www.dji.com/inspire-/info>
- [4] <https://www.dji.com/inspire-/info>
- [5] <https://cukii.com/product/original-dji-60-inspire-1-professional-drones-fpv-rc-quad-copter-drone-with-4k-hd-camera-3-axis-gimbal-dual-transmitters?sku=CK6480>
- [6] <http://www.americandronesonline.com/shop/qppow-x-uav-fold-remote-control-cell-phone-control-folding-quadcopter-equipped-with-hd-camera-support-hd-video-6-axis-gyroscope-auto-height-hold-headless-mode-quad-rotor-helicopter-black/>
- [7] <http://www.yankodesign.com/2017/02/23/this-drone-knows-ga/>
- [8] [https://www.aliexpress.com/item/Gimbal-Camera-Arm-with-Flat-Flex-Cable-Repair-Parts-For-DJI-Mavic-Pro-Drone-Aug22-Professional/32828182527.html?spm=2114.10010108.1000013.5.c256242Bp6yxH&traffic\\_analysisId=recommend\\_2088\\_3\\_90158\\_iswistore&scm=1007.13339.90158.0&pvid=e200559b-add0-4383-8fb6-523b02337d87&tpp=1](https://www.aliexpress.com/item/Gimbal-Camera-Arm-with-Flat-Flex-Cable-Repair-Parts-For-DJI-Mavic-Pro-Drone-Aug22-Professional/32828182527.html?spm=2114.10010108.1000013.5.c256242Bp6yxH&traffic_analysisId=recommend_2088_3_90158_iswistore&scm=1007.13339.90158.0&pvid=e200559b-add0-4383-8fb6-523b02337d87&tpp=1)
- [9] [https://www.gearbest.com/rc-quadcopters/pp\\_46894.html?vip=2714264&gclid=CjwKCAiAhfzSBRBTEiwAN-ysWK\\_Y9OVutJj9NbrNgRzfIhfw0c9kwLjFJt4I2Jn28dr1YnMGq29hhBoCcUwQAvD\\_BwE](https://www.gearbest.com/rc-quadcopters/pp_46894.html?vip=2714264&gclid=CjwKCAiAhfzSBRBTEiwAN-ysWK_Y9OVutJj9NbrNgRzfIhfw0c9kwLjFJt4I2Jn28dr1YnMGq29hhBoCcUwQAvD_BwE)
- [10] <https://www.digitaltrends.com/drone-reviews/hover-camera-passport-review/#/7>
- [11] <https://en.wikipedia.org/wiki/Drona>
- [12]