

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

**Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ**

**Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.**

# **ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΝΗΣΙΟΥ ΜΕ Α.Π.Ε**

**Πτυχιακή Εργασία**

**Φοιτητής: Γεμενής Κωνσταντίνος**

**ΑΜ: 30931**

Επιβλέπων Καθηγητής

**Κοκκόσης Απόστολος**

**Λέκτορας**

**Ιανουάριος 2018**



Τμήμα Ηλεκτρονικής

**FEASIBILITY STUDY OF AN AUTONOMOUS  
ENERGY ISLAND  
WITH RENEWABLE ENERGY SOURCES**

**Degree Thesis**

**Student(s): Gemenis Konstantinos**

**Registration Number: 30931**

Supervisor

**Κοκκόσης Απόστολος**

**Λέκτορας**

**January 2018**

.....:

**Όνομα Πρώτου Φοιτητή**

.....:

**Όνομα Δεύτερου Φοιτητή (εάν υπάρχει)**

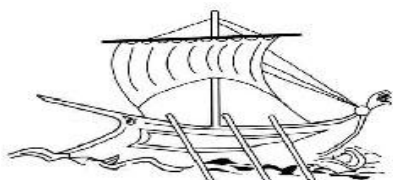
**Copyright © Όνομα Φοιτητή, Ημερομηνία**

**Όνομα Φοιτητή (εάν υπάρχει)**

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος, All rights reserved

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τους συγγραφείς και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πειραιά .



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

**Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ**

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.

## **ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΝΗΣΙΟΥ ΜΕ Α.Π.Ε**

### **Πτυχιακή Εργασία**

Επιβλέπων Καθηγητής

(Όνομα Επιβλέπων Καθηγητή)

(Θέση – Τίτλος Επιβλέποντα Καθηγητή)

.....  
.....  
Εξεταστής  
(Θέση / Τίτλος)

.....  
.....  
Εξεταστής  
(Θέση / Τίτλος)

.....  
.....  
Εξεταστής  
(Θέση / Τίτλος)

**Ιανουάριος 2018**

## Περίληψη

Σε πολλές περιοχές της Ελλάδας, το υψηλό αιολικό και ηλιακό δυναμικό, καθιστούν εξαιρετικές τις συνθήκες εκμετάλλευσης αυτών των πηγών ενέργειας. Αν και οι συγκεκριμένες μορφές ενέργειας δεν είναι ακόμη σε θέση να καλύψουν τις ενεργειακές απαιτήσεις μεγάλων αστικών κέντρων με την τεχνολογία που ήδη διαθέτουμε, μπορούν όμως να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των Ελληνικών νησιών, σαν κύριες μονάδες ηλεκτρικής παραγωγής ή ακόμα και σαν συμπληρωματικές.

Στην παρούσα εργασία θα γίνει μια οικονομοτεχνική ανάλυση ενός ενεργειακά αυτόνομου νησιού, με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Έχουμε επιλέξει το νησί της Καρπάθου, εξαιτίας του υψηλού αιολικού και ηλιακού δυναμικού του.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας γίνεται αναφορά στις πιο διαδεδομένες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και στους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να τις εκμεταλλευτούμε.

Στη συνέχεια δίνονται πληροφορίες σχετικά με την Κάρπαθο και τις συνθήκες οι οποίες επικρατούν στο νησί. Μελετάμε τεχνικά και οικονομικά το υπάρχον σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του νησιού, έτσι ώστε να το συγκρίνουμε με ένα υβριδικό μοντέλο παραγωγής με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Τέλος, γίνεται μια προσομοίωση των δύο συστημάτων σε βάθος χρόνου 25 ετών με τη βοήθεια του λογισμικού Homer, έτσι ώστε να συγκρίνουμε τα οικονομικά κόστη των δύο συστημάτων και να δούμε τις διαφορές τους, όσον αφορά την επιβάρυνση του περιβάλλοντος από την ηλεκτρική παραγωγή.

## **Abstract**

In many areas of Greece, high wind and solar resources, make exceptional circumstances for exploitation of these energy sources. Although these forms of energy are not yet able to meet the energy requirements of large urban centers, they can serve the needs of the Greek islands, as main power generation units or even as additional power generation units.

In this work there will be a feasibility analysis of an energy autonomous island with renewable energy sources. We have chosen the island of Karpathos, because of high wind and solar potential.

The first part of the study refers to the most common forms of renewable energy and the ways in which we can exploit them.

Then provides information on the island of Karpathos and the conditions prevailing on the island. We study technically and economically the existing island's power system, so as to compare it with a hybrid model of electric production with renewable energy sources.

Finally, a simulation of the two systems takes place, in the long term of 25 years with the help of Homer software, in order to compare the economic costs of both systems and see their differences regarding the environmental impact of electric production.