



Anexa B.1.8 – Structura lucrării de diplomă

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ
Domeniul: Inginerie Energetică
Programul de studii universitare de licență: Ingineria Sistemelor Electroenergetice
Energetică și Tehnologii Informatică

Structura lucrării de diplomă

Studiile în învățământul universitar de licență se încheie, pentru domeniul Științe ingineresti și arhitectură, prin susținerea unui **examen de diplomă**. Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași are reglementat modul de desfășurare a acestui examen prin intermediul **Procedurii de finalizare a studiilor universitare de licență - cod PO.DID.08**.

În cadrul acestei proceduri, sunt indicate, printre altele, și aspectele referitoare la structura lucrării de diplomă ce trebuie întocmite de către absolvenți. Astfel, la articolul 5, punctul 3, sunt precizate următoarele:

Structura - cadru și conținutul proiectului de diplomă:

- se recomandă: 50-80 pagini + anexe;
- format de pagină: A4, Times New Roman, corp literă 12, distanța între rânduri 1-1.5;
- conținut în funcție de caracterul lucrării: memoriu justificativ, fundamentare teoretică, parte aplicativă (proiectare, cercetare), concluzii, bibliografie, rezumat; în limitele acestei structuri facultățile pot face precizări suplimentare.

În continuare sunt prezentate două exemple privind structura proiectelor de diplomă ale unor absolvenți ai specializărilor Ingineria Sistemelor Electroenergetice și Energetică și Tehnologii Informatică, din promoția 2025.

Coordonatori programe ISE și ETI

Conf. dr. ing. Dragoș-Lucian Machidon
Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoraș



**UNIVERSITATEA „GHEORGHE ASACHI”,
DIN IAȘI
Facultatea de Inginerie Electrică , Energetică
și Informatică Aplicată
Domeniul : Inginerie Energetică
Specializarea: Ingineria Sistemelor
Electroenergetice**



PROIECT DE DIPLOMĂ

Coordonator științific:

Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian Machidon

Absolvent:

Roznovăț Constantin

Iași
2025



**UNIVERSITATEA „GHEORGHE ASACHI,,
DIN IAȘI
Facultatea de Inginerie Electrică , Energetică
și Informatică Aplicată
Domeniul : Inginerie Energetică
Specializarea: Ingineria Sistemelor
Electroenergetice**



STUDIUL METODELOR DE EVALUARE A POTENȚIALULUI SOLAR ȘI EOLIAN

Coordonator științific:

Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian Machidon

Absolvent:

Roznovăț Constantin

Cuprins:

Introducere	4
Capitolul 1. Energia solară	
1.1 Aspecte generale	5
1.2 Soarele – sursa principală de energie	
1.2.1 Caracteristici generale	6
1.2.2 Producerea energiei solare	6
1.2.3 Radiația solară	7
1.3 Conversia energiei solare	
1.3.1 Sisteme fotovoltaice	8
1.3.2 Sisteme solare termice	10
1.4 Eficiența conversiei energetice în sistemele solare	
1.4.1 Factori care influențează eficiența panourilor solare	13
1.4.2 Tehnologii utilizate pentru optimizarea eficienței	14
1.5 Stocarea și distribuția energiei solare	
1.5.1 Metode de stocare a energiei solare	15
1.5.2 Distribuția energiei solare	17
1.6 Impactul energetic, ecologic și de mediu al energiei solare	17
1.7 Metode de evaluare a potențialului solar	
1.7.1 Metode directe de evaluare a potențialului solar	18
1.7.2 Metode analitice de evaluare a potențialului solar	20
Capitolul 2. Energia eoliană	
2.1 Introducere în energia eoliană	22
2.2 Conversia energiei eoliene	
2.2.1 Conversia energiei cinetice a vântului în energie electrică	23
2.2.2 Elemente componente ale turbinei eoliene	25
2.2.3 Captatoare de energie	27
2.2.4 Generatoare utilizate în turbinele eoliene	30
2.3 Tipuri de turbine eoliene	
2.3.1 Turbine eoliene terestre(onshore)	30
2.3.2 Turbine eoliene maritime(offshore)	31

2.4	Parametri si factori ai performanței unei turbine eoliene	
2.4.1	Parametrii de performanță ai unei turbine eoliene	32
2.4.2	Factorii care influențează performanța energetică	33
2.5	Impactul ecologic si de mediu al energiei eoliene	
2.5.1	Beneficii ecologice: reducerea emisiilor de CO ₂	34
2.5.2	Impact asupra faunei si florei	34
2.6	Metode de evaluare a potențialului eolian	35
2.6.1	Măsurarea directă a resursei eoliene	36
2.6.2	Tehnici de extrapolare a datelor	36
2.7	Provocări și limite ale energiei eoliene	37
2.7.1	Intermitența producției energiei eoliene	38
2.7.2	Costuri inițiale și impactul infrastructurii necesare	38
2.7.3	Riscuri si provocări in integrarea in rețelele de energie	39
2.8	Perspectivile energiilor eoliene in viitor	39
2.8.1	Proiecte si cercetări recente in domeniul energiei eoliene	40
2.8.2	Strategii pentru dezvoltarea energiei eoliene	40
2.8.3	Obiectivele energiei eoliene pe viitor	41
Capitolul 3.	Studiu de caz – analiza datelor înregistrate	
3.1	Descrierea stației meteo	43
3.2	Configurarea si amplasarea stației meteo	44
3.3	Metodologia de colectare și prelucrare a datelor	46
3.4	Analiza datelor din luna martie	47
3.5	Analiza datelor din luna aprilie	50
3.6	Analiza datelor din luna mai	53
3.7	Analiza datelor din luna iunie	56
3.8	Analiza datelor meteo	59
Capitolul 4.	Concluzii	63
	Bibliografie	65

UNIVERSITATEA „GHEORGHE ASACHI,, DIN IAȘI
Facultatea de Inginerie Electrică , Energetică si Informatică Aplicată
Specializarea Energetică și Tehnologii Informatice

PROIECT DE DIPLOMĂ

Coordonator științific:
Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian Machidon

Absolvent:
Cibotari Cătălin

IAȘI 2025

Capitolul I	Introducere	3
Capitolul II	Energia solară	5
2.1	Aspecte generale	5
2.1.1	Scurtă istorie a energiei solare	5
2.1.2	Beneficiile energiei solare	5
2.1.3	Costul energiei solare	6
2.1.4	Energia solară. Sursă regenerabilă de energie	7
2.2	Radiația solară sau radiația ionizantă de la soare	7
2.2.1	Cauzele radiației solare	7
2.2.2	Spectrul radiației solare	8
2.2.3	Radiația solară ionizantă.	9
2.2.4	Erupții solare	9
2.2.5	Potențialul energetic al radiației solare	10
2.2.6	Metode de evaluare a potențialului energetic	12
2.3	Panourilor solare. Tipuri și caracteristici.	13
2.3.1	Conversia fotovoltaică	13
2.3.2	Panouri solare	15
2.3.2	Tipuri de panouri solare	18
2.3.3	Utilizarea panourilor solare în viață și în industrie	20
Capitolul III	Elemente de legislație privind prosumatorii.	22
3.1	Generalități despre prosumator.	22
3.2	Certificarea prosumatorului	22
3.3	Facilitățile de prosumator	22
3.3.1	Compensare cantitativă	23
3.3.2	Regularizare financiară	23
3.3.3	Alte avantaje fiscale și comerciale	23
3.3.4	Alte opțiuni de comercializare	24
3.4	Prețul obținut de prosumatori pentru energia livrată în rețea	24
	Prețul negociat	24
	Prețul de pe piața pentru ziua următoare (PZU)	24
3.5	Procedura de comercializare a energiei electrice pentru prosumatori	24
3.6	Încetarea contractului de vânzare-cumpărare a energiei electrice	25
3.7	Realizarea facturării și compensare	26
3.7.1	Definirea prosumatorilor și tipologia acestora	26
3.7.2	Obligațiile furnizorilor de energie	26

3.7.3	Compensarea cantitativă a energiei	26
3.7.4	Facturarea energiei electrice:	27
3.8	Prosumatorii și accesul la certificate verzi	28
	Exemplu practic	28
	Diagramă explicativă simplificată	29
3.9	Procedura de racordare a prosumatorilor la rețeaua electrică publică	30
3.10	Costurile legate de contoarele de măsurare a energiei electrice pentru prosumatori	30
3.11	Pașii pe care trebuie să îi urmeze un nou utilizator pentru a deveni prosumator	31
3.12	Pașii pentru utilizatorii existenți care vor să devină prosumatori	32
3.13.1	Dacă instalația ta electrică există deja și nu sunt necesare modificări sau lucrări suplimentare	32
3.13.2	Dacă instalația ta există, dar vrei să crești puterea instalației de producere a energiei (de exemplu, să adaugi mai multe panouri solare)	32
3.14	Etapile parcurse de prosumator pentru comercializarea energiei produse din surse regenerabile și livrate în rețeaua electrică	33
3.15	Legislație aplicabilă	33
	Contact Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE)	34
Capitolul IV	Studiu de caz	35
4.1	Aspecte generale	35
4.2	Prezentarea locuinței și a consumatorilor aferenți	35
4.3	Alegerea componentelor sistemului fotovoltaic	37
4.4	Determinarea energiei produse de sistemul fotovoltaic	39
4.4.1	Modelul matematic de determinare a puterii produse de un sistem fotovoltaic	39
4.4.2	Analiza consumului de energie specific locuinței considerate	41
4.4.3	Modelul de calcul realizat în Matlab	43
4.4.4	Analiza comparativă a curbelor de sarcină de producție și de consum	47
4.4.5	Analiza fluxurilor lunare de energie	60
4.5	Analiza veniturilor obținute prin valorificarea energiei produse de sistemul fotovoltaic	63
4.5.1	Analiza venitorilor obținute cu ajutorul metodei de regularizare financiară	63
Capitolul V	Concluzii	67
	Bibliografie	68