

Învățământul energetic superior ieșean la cea de a 90-a aniversare a Facultății de Electrotehnică din Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași

prof. consultant dr. ing. ALEXANDRU POEATĂ*

Prezenta sesiune științifică este organizată pentru aniversarea Facultății de Electrotehnică din Universitatea "Gh. Asachi" Iași, care anul acesta împlinește 90 de ani. Autorul rândurilor ce urmează a lucrat în cadrul acestei facultăți timp de patruzeci și șapte** de ani în calitate cadru didactic - de la asistent la profesor (în prezent profesor consultant).

În această perioadă am fost martor la desfășurarea multor evenimente ce au influențat dezvoltarea acestei facultăți, am cunoscut marea majoritate a dascălilor ce au clădit această școală- începînd cu profesorii Ștefan Procopiu, Mircea Volanschi, Cezar Parteni-Antoni și evident toți cei care au urmat. Nu am avut funcții de conducere în școală, dar, fiind încă de la începutul carierei didactice membru în consiliile profesoriale ale facultății - cu mici întreruperi - am avut posibilitatea să cunosc mai îndeaproape personalitatea celor ce s-au perindat la conducerea școlii, să cunosc problematica cu care s-a confruntat școala în diverse perioade și soluțiile adoptate din interiorul sau exteriorul facultății. În plus, în anul 1967, cînd conducerea Institutului Politehnic a luat inițiativa formării unui colectiv care să strîngă date cu privire la apariția și dezvoltarea învățămîntului tehnic ieșean, mi-a revenit sarcina să mă ocup de istoricul Facultății de Electrotehnică, de la apariție și pînă la trecerea ei în Școala Politehnică. Cu această ocazie am scotocit arhivele, am consultat revistele care conțineau articole privitoare la viața învățămîntului electrotehnic ieșean și am discutat cu profesorii mai în vîrstă, care fuseseră martori ai diferitelor evenimente. Materialul documentar rezultat a fost predat unui coordonator, și anume regretatului profesor Laurențiu Turic, care urma să-l înainteze la rectorat sau decanat. (Am făcut această precizare deoarece, în prezent, mulți caută aceste materiale fără să le poată da de urmă).

Cred că sunt îndreptățit să scriu aceste rânduri cu caracter istoric și datorită faptului că în decursul activității mele am primit o serie de sarcini concrete, cum ar fi conducerea de doctorate în domeniul energetic, membru în comisia Ministerului Educației și Învățămîntului pentru planurile de învățămînt, tot la energetică etc. În această calitate susțin că am contribuit la creșterea prestigiului Facultății de Electrotehnică din Iași, prin dezvoltarea Secției de energetică, așa cum au afirmat, cu diverse ocazii, chiar unii dintre foștii colegi sau colaboratori.

În sfîrșit, mai fac o precizare cu caracter introductiv. Au început să fie publicate o serie de materiale privind istoria învățămîntului electrotehnic

ieșean [2-4]. Este o acțiune meritorie, dar noi, cei care am trăit o bună parte din această istorie, avem datoria să intervenim acolo unde evenimentele prezentate nu concordă cu realitatea și acolo unde interpretarea lor poate avea o variantă mai realistă. Deși este greu este necesar să lăsăm o istorie adevărată a școlii noastre.

Introducerea de mai sus ar putea prefăta un întreg volum de istorie a școlii. Date fiind condițiile impuse de cadrul în care se expune, lucrarea se limitează în continuare la cîteva remarci privind învățămîntul energetic din cadrul Facultății de Electrotehnică a Universității Tehnice Iași.

Pentru început mi-aș permite să reproduc un pasaj din cuvîntul ținut de reputatul nostru energetician, dr. ing. Călin Mihăileanu în mai 1986, invitat de onoare la cea de a 75 a aniversare a învățămîntului electrotehnic ieșean. Citez:

"În spiritul tradiționalei sale inițiative pe tărîmurile cultural-științifice, Iașul a organizat și primul învățămînt superior de electricitate de pe întregul teritoriu al României, în anul 1910, iar zece ani mai tîrziu a extins această inițiativă și în București. Astfel s-au creat în cele două orașe primele instituții românești universitare de inginerie electrotehnică și **electroenergetică**. Ambele au avut drept ctitor pe ilustrul ieșean, profesorul Dragomir Hurmuzescu". Deci, precizează autorul, în 1910 D. Hurmuzescu creează la Iași prima instituție românească universitară de inginerie electrotehnică și electroenergetică [1].

În lucrarea [2] privind istoria învățămîntului electrotehnic ieșean se spune:

"Începutul școlii de electrotehnică, în sensul conținutului, se confundă cu dezvoltarea pe care o capătă treptat capitolele de electricitate din cursul de fizică. Astfel, în anul 1897 în cadrul Facultății de Științe a Universității din Iași se marchează scindarea disciplinei de fizică în două, prin apariția unei catedre de fizică moleculară și a unei catedre noi de căldură și electricitate, avînd profesor pe Dragomir Hurmuzescu".

În legătură cu cele de mai sus precizez: cred că noua catedră de "Căldură și electricitate" are o importanță mai mare decît inițierea învățămîntului electrotehnic. Dacă ținem seama de întreaga denumire a catedrei menționate "Căldură și electricitate" se poate spune că acesta este primul nucleu al învățămîntului superior cu specific "energetic". De altfel, cursul pe care îl ținea profesorul Ștefan Procopiu, director al Secției de electrotehnică aplicată în anul universitar 1929-1930 la anul II, se intitula "Electricitate și termodinamică".

Este adevărat că în anii următori prevalau cursurile din domeniul electrotehnic, care însă nu puteau

* Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi"

** Perioada de 47 de ani include și cei 5 ani de studenție.

lipsi nici din formația unui energetician. Cursurile de mașini termice I și II, hidraulică și chiar centrale electrice contribuiau în special la formarea energeticianului. Ultimul curs menționat era predat de profesorul Mircea Volanschi (curs pe care eu l-am audiat în anul universitar 1946-1947). Acest curs cuprindea, cel puțin în egală măsură, partea termică și mecanică (cazane, turbine termice și hidraulice) și partea electrică a tuturor tipurilor de centrale electrice existente atunci. În plus, se tratau și rețelele de distribuție.

Apariția învățământului electrotehnic la noi, și bineînțeles oriunde în lume, a fost precedată de progresele realizate în știință, respectiv în fizică, dar factorul hotărâtor în înființarea acestor instituții de învățământ cu caracter aplicativ au fost aplicațiile practice, concrete, ale acestor descoperiri. Este suficient, de exemplu, să amintim că în ultimii patru ani am participat la o serie de festivități ce au marcat 100 de ani de la apariția primelor centrale electrice, întâi la Piatra Neamț, apoi la Bacău, iar anul trecut la Iași. Industria producerii energiei electrice cu aplicații corespunzătoare în domeniul utilizării ei a stimulat apariția învățământului electrotehnic la noi. În primele reglementări privind funcționarea acestui învățământ se menționa că studenții sunt obligați să efectueze stagii de practică la uzinele electrice. Desigur, considerăm noi, sectorul energetic, și cel electroenergetic în primul rând, a favorizat apariția învățământului electrotehnic superior la Iași.

La început – chiar pînă în 1945 - nu se vehicula la noi termenul de învățământ energetic, deși fusese introdus cu mulți ani înainte în alte țări. Totuși, sub presiunea realității, cadrele didactice din învățământul electrotehnic și-au dat seama că denumirea de “învățământ electrotehnic” nu cuprindea toată sfera preocupărilor majorității viitorilor ingineri. Acesta este, cred, motivul pentru care în școlile politehnice din București și Timișoara, care funcționau în paralel cu Institutele de Electrotehnică de la Iași și București, facultățile respective se numeau “Facultăți de Electromecanică”.

Probabil că unul din temeiurile pe baza cărora politehnicele din București și Timișoara cereau ca diplomele de inginer în domeniul electrotehnic să fie acordate numai de către ele, nu și de către institutele din cadrul universităților, a constat tocmai în denumirea “calificării” lor. Inginerul dintr-o centrală electrică trebuie să aibă cunoștințe mult mai diversificate decît pur electrice.

Afirmațiile de mai sus se bazează pe faptul că, după înființarea la Iași, în 1937, a Școlii Politehnice, în cadrul căreia era trecut și Institutul Electrotehnic (Secția de electrotehnică aplicată), și după ce secțiile de științe aplicate din cadrul Politehnicii sunt transformate în 1938 în facultăți, respectiv în Facultate de

Electrotehnică, la 18 decembrie 1941, Consiliul profesoral al Școlii Politehnice “Gh. Asachi” din Iași hotărăște să se intervină la Ministerul Educației Naționale pentru schimbarea structurii facultății și anume din “Facultate de Electrotehnică” în “Facultate de Electromecanică”. Cererea a fost validată în mai 1942. Așa se numea, deci, actuala Facultate de Electrotehnică și în intervalul 1943-1948, timp în care am frecventat cursurile și am obținut diploma de inginer electromecanic.

În anul 1949 Facultatea de Electromecanică se scindează în Facultatea de Electrotehnică și Facultatea de Mecanică.

De la aceeași dată, conform noii organizări a învățământului superior, facultatea avea două secții de specializare: Centrale, transport și distribuția energiei electrice și Mașini și aparate electrice. Fiecare secție avea cîte două grupe de specializare. Nu-i greu de recunoscut că prima secție era practic secția de electroenergetică, dacă nu chiar energetică, iar cea de a doua – secția de electrotehnică.

Este interesantă repartitia studenților pe aceste secții. Astfel promoția ce a susținut examenul de stat în 1951 era formată din 67 % energeticieni și 33 % electrotehnicieni.

Catedrele care coordonau aceste secții erau cea de Mașini electrice și cea de Centrale (și rețele electrice), cu șefii de catedră prof. dr. ing. Cezar Parteni –Antoni și prof. ing. Simion Oprișor. Trebuie precizat că ultimul își avea funcția de bază la Uzina electrică, încît toate treburile acestei catedre cădeau în sarcina prof. N. V. Boțan, succesor al profesorului M. Volanschi, care fusese pensionat chiar în acel an.

Consider că, din punctul de vedere al istoriei facultății și secției de energetică, evenimentele ce au avut loc imediat după 1949 au fost de mare importanță. În primul rând, venirea secțiilor menționate la Iași nu a fost condiționată de factori locali. Este drept, meritul Școlii Politehnice ieșene a constat în aceea că, în decurs de zece ani a obținut statut de Școală Politehnică, la fel cu cele din București și Timișoara, că a suportat cu tărie transferul la Cernăuți și apoi la Turnu-Severin și retur, că a reușit să mențină în funcțiune școala în condițiile de război și în special după, să facă față greutăților pe care le întâmpina cu o masă de studenți dintre care mulți deveniseră refugiați.

Un merit deosebit îi revine profesorului Cezar Parteni – devenit rector după 23 August 1944 –, care a condus cu mult tact destinele Politehnicii în acea perioadă și a Facultății de Electrotehnică, în special.

Acesta a făcut ca la reforma învățământului din 1949 Facultatea de Electrotehnică să fie tratată ca egală a celorlalte două din București și Timișoara.

De ce s-au desființat aceste două secții numai după trei ani de ființare este greu de răspuns. Autorul presupune că aceasta s-a datorat evident unei anumite

conjuncturi în care se găsea școala atunci, în special lipsei de tact și orientare a unor cadre didactice față de evenimentele în derulare.

Funcționarea în facultate a Secției de energetică (Centrale și transport de energie) deși de scurtă durată, a avut o importanță deosebită pentru existența ulterioară a acestei secții. În scurta perioadă de trei ani și practic încă trei ani cât a durat lichidarea acestor secții, o parte din cadrele didactice tinere care se implicaseră în activitatea secției și-au continuat preocupările, atît pe linie didactică, cît și științifică și editorială în domeniul electroenergeticii.

Chiar și în perioada cînd în facultate erau Secțiile de electrificarea industriei, agriculturii și transporturilor și mecano-energetică și încă cîțiva ani apoi, pînă la lichidarea lor, au existat destule discipline cu caracter energetic în planurile de învățămînt.

Pentru energeticienii din facultate anii cei mai grei au fost 1957-1960, timp în care facultatea avea o singură secție, și anume cea de electromecanică. Aici se retrăseseră practic cadrele mai vechi.

În 1960 reappare la Iași Secția de electroenergetică. Această apariție se explică în primul rînd prin amploarea care s-a dat procesului de electrificare a țării. Cererea mare de cadre cu calificare înaltă ce se prognoza nu putea fi satisfăcută de singura unitate de profil - Facultatea de Energetică a Politehnicii din București - ce ființa atunci în țară.

În al doilea rînd, o serie de realizări - editoriale în special - justificau decizia de reînființare a secției [5, 6], iar în al treilea rînd, Facultatea de Electrotehnică era preferată atunci, în mod deosebit, de studenții buni. Aceștia s-au angajat după absolvire în multe unități, chiar centrale, ale Ministerului Energiei, devenind cadre apreciate. Prin aceasta bineînțeles a crescut prestigiul școlii ieșene.

Ar mai fi interesant de semnalat că la reaparitia Secției de electroenergetică în 1960, conducerea Institutului Politehnic de atunci propunea ca la această secție să fie încadrate cadre didactice cu prestigiu și experiență, pentru a se evita repetarea situației din 1951, cînd s-au desființat ambele secții, de electrotehnică și energetică. Erau vizați prof. N. V. Boțan și prof. Simion Oprișor. Ultimul a acceptat, preluînd ulterior conducerea catedrei ce profila noua secție de energetică.

Profesorul N.V.Boțan, deși pe linie editorială a mai lucrat în domeniul rețelilor electrice și după desființarea secției, nu a acceptat să se întoarcă la energetică, fiind implicat "cu trup și suflet" în domeniul nou pe care îl înființase în cadrul Secției de electromecanică - Acționări electrice. Așa se face că autorul acestor rînduri a fost recomandat, în consiliul respectiv, cu toată căldura, de către profesorul N.V. Boțan ca titular pentru cursul de Rețele și sisteme electrice. Era un curs de bază la noua secție pentru care se iviseră și alți pretendenți. Același curs la Politehnica

din București îl avea titular pe academicianul Martin Bercovici, cu care, în 1974, am publicat cartea *Rețele electrice* [7]. Era a doua oară cînd se tipărea la Editura Tehnică un tratat de specialitate de către titularii din domeniul rețelilor electrice de la Institutele Politehnice din Iași și București. Ulterior, asemenea colaborări între membrii Catedrei de energetică din Iași și cei de la catedra similară a Politehnicii din București au continuat.

Un schimb intens de colaborări între cadrele didactice ale celor două colective de electroenergeticieni a avut loc pe linie de doctoratură, cînd profesorul N. V. Boțan, recunoscut ca specialist în electroenergetică, datorită cărților publicate în perioada 1950-1962 și tezei de doctorat în rețele electrice, era numit frecvent membru în comisiile pentru acordarea titlurilor de doctori în științe tehnice (energetică) ce se desfășurau în cadrul Facultății de Energetică din București. În timp, acest proces s-a intensificat și a cuprins mai multe cadre ale catedrei.

Prin aceste colaborări, colectivul de energeticieni de la Iași și-a cîștigat o poziție nouă. Menționez că am făcut parte din cîteva comisii de doctorat conduse de profesorul C. Dinculescu, la propunerea lui, bineînțeles. Am menționat acest fapt în primul rînd fiindcă la acea dată prof. C. Dinculescu avea o mare putere de decizie în organizarea învățămîntului energetic din țară și în al doilea rînd fiindcă presupun că reorganizarea învățămîntului energetic din 1951, cînd s-au desființat la Iași secțiile de specializare atît în domeniul electrotehnic, cît și în cel energetic, se explică în mare parte prin faptul că profesorii ieșeni care conduceau aceste secții se aflau în relații tensionate cu prof. C. Dinculescu și nu numai (vezi și relația prof. V. Petrescu, respectiv A. Popescu).

Sunt multe fapte interesante de relatat referitor la Facultatea de Electrotehnică, aniversată în această sesiune, și Catedra de energetică. Doresc să menționez două. Apariția, după o perioadă de criză de aproape zece ani a Facultății de Electrotehnică, a Secției de electroenergetică a reprezentat un moment de destindere pentru multe cadre didactice din facultate, în special tinere, privind perspectiva continuării activității în învățămîntul superior, nu neapărat în energetică. Astfel, în cadrul acestei secții au lucrat viitorul profesor Laurențiu Turic, care a avut un rol deosebit în înființarea, în 1972, a Secției de electronică aplicată, și viitorul profesor Nina Poeată, la a cărei sugestie s-a introdus, în 1962, la Secția de electroenergetică, primul curs de Calculatoare automate și programare din facultate, și care a înființat primul colectiv din acest domeniu la I.P.Iași, colectiv care a stat la baza actualei Secții de Calculatoare a Facultății de Automatizări și Calculatoare [4]. Multe alte cadre, tinere pe atunci, au depus aceleași eforturi pentru a dezvolta în cadrul noilor facultăți ceea ce s-a început acum 90 de ani. Mi-am făcut datoria să-i menționez numai pe cei ce nu mai sunt printre noi.

Dacă rîndurile de mai sus au fost scrise pentru a participa activ la cea de a 90-a aniversare a Facultății de Electrotehnică din Iași, în cele ce urmează, doresc să prezint unele opinii legate de tematica mesei rotunde **“Probleme actuale ale pregătirii specialiștilor în energetică”**, organizată la Iași de către revista Energetica.

În primul rînd vreau să pun în evidență o trăsătură nouă a învățămîntului tehnic superior, în special a învățămîntului energetic. Spre deosebire de învățămîntul electrotehnic, de exemplu, ai cărui absolvenți trebuie obligatoriu să stăpînească temeinic “paradigma științei”, absolvenții învățămîntului energetic trebuie să fie stăpîni, în plus, în mai mare măsură, pe așa-zisa “paradigmă sistemică”.

Pentru a explica cele de mai sus reproduc mai întîi două definiții ale energiei folosite curent:

1. Energetica este știința care se ocupă de procesele ce au loc la transformarea energiei dintr-o formă în alta, precum și de procesele referitoare la transmiterea ei la distanță.

2. Energetica este o ramură a economiei care trebuie să asigure alimentarea cu energie a tuturor consumatorilor de pe un teritoriu dat, în prezent și în viitor, în condiții cît mai economice, de calitate, securitate etc.

“Paradigma științei” și “paradigma sistemică” sunt două noțiuni ce au apărut “asociate” pentru prima dată în cartea lui John P. van Gigch – *Teoria generală a sistemelor*, care le definește în felul următor:

- paradigma științei este un sistem de noțiuni, principii și metode folosite în științele exacte;

- paradigma sistemică este un sistem de noțiuni, principii și metode folosite la proiectarea sistemelor. Iată și cîteva titluri de capitole din lucrarea [8] – *Abordarea sistemică, Principiile teoriei generale a sistemelor, Procesul adoptării deciziilor, Scop, prioritate și compromisuri, Aspecte etice ale proiectării sistemelor, Metode de adoptare a deciziilor, Optimizarea și suboptimizarea, Experți, expertiză și diagnoză, Conducere, Panificare* etc.

Este evident că paradigma științei se asociază perfect cu prima definiție a energiei (dată mai sus). Ea poate fi asociată și altor domenii ale științelor exacte, cum ar fi de exemplu fizica, din care s-a desprins și învățămîntul electrotehnic.

Pentru a înțelege mai bine sensul noțiunii de “paradigma științei” în contextul în care ne interesează, recomandăm cititorilor să parcurgă monografia profesorului Cezar Buda *“Viața și opera savantului Ștefan Procopiu”* [9], savant care a condus Institutul Electrotehnic din Iași pînă la transformarea lui în Facultate de Electrotehnică, și imediat de electromecanică, timp de aproape două decenii.

Este necesar să precizăm că, chiar și după trecerea învățămîntului electrotehnic superior de la

universitate la Politehnică, cel puțin în cazul Facultății de Electromecanică din Iași, marea majoritate a dascălilor școlii proveneau din “Școala Procopiu”. Aceasta a avut influențe pozitive din punctul de vedere al bazelor teoretice ale cursurilor ce s-au predat în facultate, precum și al metodologiei de abordare a cercetării științifice.

Este adevărat că în perioada 1939–1949 în facultățile cu profil tehnic a început să se pună accent, pe lîngă cursuri și laboratoare, pe proiecte. Totuși această activitate de atunci poate fi caracterizată în marea majoritate a cazurilor ca o activitate timidă.

O dată cu înființarea secțiilor de Electrotehnică și Energetică la cele trei politehnici din țară, în 1949, activitatea de proiectare în cadrul școlii este stimulată și susținută unanim prin prevederea acestei forme de învățămînt la majoritatea disciplinelor de profil și încă cu un număr apreciabil de ore.

Această activitate – de proiectare – a cunoscut o dezvoltare susținută în învățămîntul energetic după ce au început să se proiecteze și să se realizeze obiectivele prevăzute în planurile de electrificare a țării.

Se știe că s-au proiectat, construit și exploatat, mii de kilometri de linii electrice de pînă la 750 kV, s-au proiectat și realizat centrale termo-, hidro- și nucleare electrice de mare putere, stații de transformare, rețele electrice urbane și industriale etc.

Nu este locul să enumerăm calitățile și deficiențele proiectelor care au stat la baza acestor mari investiții. Principalul este, în primul rînd, să recunoaștem că ele au fost întocmite, în mare majoritate, de energeticienii noștri, pregătiți în școala energetică indigenă. În al doilea rînd, trebuie să recunoaștem că aceste proiecte au avut totuși o serie de lipsuri, prin tratarea necorespunzătoare a aspectelor economice, ecologice, de fiabilitate, sociale etc. Și în alte țări din est și din vest s-au comis erori similare, poate nu de aceleași proporții, explicabile prin condițiile de regim politic. Acesta și este motivul pentru care în prezent se dezvoltă cercetări în universități și institute de cercetări de prestigiu, pentru îmbogățirea paradigmei sistemice cu noi metode de proiectare, pentru a evita unele consecințe dezastruoase (din punct de vedere economic, ecologic, social etc.) ale implementării unor proiecte, în special din domeniul energetic, gîndite și implementate greșit.

În consecință, cred că analiza planurilor de învățămînt ale secțiilor de energetică trebuie să ia în considerare conținutul celor două paradigme menționate. Desigur, se vor ridica probleme legate în primul rînd de volumul optim de cunoștințe ce poate fi transmis și pretins viitorilor energeticieni, în așa fel, încît să stăpînească ambele paradigme.

Predarea noțiunilor paradigmei sistemice se poate face distribuit, concentrat și mixt. Nu cred că repetarea unor noțiuni din acest domeniu la toate disciplinele prevăzute cu proiecte este productivă. Nici puzderia de

cursuri și cursulețe n-o găsec o soluție avantajoasă. Specializările mai înguste își pot găsi locul la cursurile postuniversitare, masterate, doctorate etc., unde pot fi atrași studenții cu aptitudini specifice fiecărei paradigme. Aceasta ar duce la eficientizarea învățământului energetic superior, la creșterea calității lui, nu numai prin conținutul cursurilor, dar și al cercetării științifice ce se poate dezvolta în jurul unor probleme concrete.

Înainte de a încheia, doresc să mai prezint un punct de vedere legat de problematica învățământului energetic superior. În prezent, în țară se pregătesc specialiști în energetică în multe centre universitare, mai vechi și mai noi. Cred că valoarea lor, în final, va fi apreciată și după prestigiul școlii absolvite. De aceea, sarcina principală a cadrelor didactice din institutele de învățământ superior energetic este aceea de a ridica prestigiul școlii respective. Pe ce cale, rămâne s-o stabilească fiecare colectiv. Personal cred că fără cadre didactice și studenți eminenți, nu-i posibil. Colectivele respective trebuie să găsească mijloacele de a le atrage, a le forma și a le crea condiții satisfăcătoare de lucru.

Concluzii

Învățământul energetic ieșean își are începuturile o dată cu învățământul electrotehnic, a cărui aniversare de 90 de ani s-a sărbătorit anul acesta.

Cred că facultățile de electrotehnică din institutele tehnice fără facultate de energetică ar fi avantajate dacă și-ar schimba denumirea în Facultate de Electrotehnică și Energetică.

Analiza și întocmirea planurilor de învățământ la secțiile de energetică, prin prisma paradigmelor științei și a celei sistemice, constituie un instrument de perfecționare a acestui învățământ în concordanță cu tendințele mondiale.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Mihăileanu, C. Cuvînt de salut la sesiunea științifică jubiliară "85 de ani de la înființarea Școlii de Electricitate Industrială", 16 mai 1986, Arhiva Catedrei de energetică.

- [2] Bejan, I. *Facultatea de electrotehnică*, Editura Polirom Iași.
 [3] Ivas, D. *Anuarul Catedrei de energetică a Facultății de Electrotehnică*, Iași, 1992.
 [4] Poeată, N. *O filă din istoria învățământului electrotehnic ieșean*, Editura Spectrum, Iași, 1999.
 [5] Bojan, N. V., Poeată, A., Bejan, I. *Transportul și distribuția energiei electrice - în cinci volume* - Editura Institutului Politehnic Iași, 1951.
 [6] Bojan, N. V., Constantinescu, E., Poeată, A. *Rețele electrice*, Editura Tehnică, București, 1961.
 [7] Bercovici, M., Arie, A., Poeată, A. *Rețele electrice*, Editura Tehnică, București, 1974.
 [8] van Gigch, J. P. *Applied general systems theory*.
 [9] Buda, C. *Viața și opera academicianului Ștefan Procopiu*, Editura Speranța, Iași, 1993.

Referent: prof. dr. ing. Adrian Badea - UPB

(Primit la 9 octombrie 2000, acceptat la 31 octombrie 2000)

ISTORIA FACULTĂȚII DE ELECTROTEHNICĂ

UNIVERSITATEA DIN IASI			
ȘCOALA DE ELECTRICITATE INDUSTRIALĂ			
PROGRAMA			
Cursurile, Conferințele și Lucrările practice de Laborator și Atelier pe Anul 1911 - 1912			
Prof. Dr. SAVARANA, Curs de Electricitate în 10 Lecții de Curs Director Școală Prof. Dr. E. BĂRBĂLESCU, Curs de Electrotehnică Prof. Dr. POPESCU, Curs de Mecanică și Instalații Prof. Dr. PĂUNEL, Curs de Construcții Prof. Dr. CALIN, Curs de Mașini electrice și mecanice		Prof. Dr. CARBON, Curs de Prof. Dr. VERBESCU, Curs de Prof. Dr. CĂLĂBĂȘAN, Curs de Prof. Dr. BĂLĂȘAN, Curs de Prof. Dr. BĂLĂȘAN, Curs de	
LUCRĂRI PRACTICE ÎN LABORATOR ȘI ÎN ATELIER			
ANUL PREPARATOR		ANUL DE SPECIALIZARE	
1. MĂȘINI 2. PĂRȘI 3. PĂRȘI 4. PĂRȘI 5. PĂRȘI 6. PĂRȘI 7. PĂRȘI 8. PĂRȘI 9. PĂRȘI 10. PĂRȘI	1. MĂȘINI 2. PĂRȘI 3. PĂRȘI 4. PĂRȘI 5. PĂRȘI 6. PĂRȘI 7. PĂRȘI 8. PĂRȘI 9. PĂRȘI 10. PĂRȘI	1. MĂȘINI 2. PĂRȘI 3. PĂRȘI 4. PĂRȘI 5. PĂRȘI 6. PĂRȘI 7. PĂRȘI 8. PĂRȘI 9. PĂRȘI 10. PĂRȘI	1. MĂȘINI 2. PĂRȘI 3. PĂRȘI 4. PĂRȘI 5. PĂRȘI 6. PĂRȘI 7. PĂRȘI 8. PĂRȘI 9. PĂRȘI 10. PĂRȘI
Laboratori de Lucrări Practice în Atelierul școlii deschis zilnic: Luni, Marți, Miercuri și Joi 9-12 dimineața			